MISTER KIT
Elettronica 2000
ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA
N. 63 - LUGLIO 1984 - L. 2.800
Sped. in abb. post. gruppo III

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Collaborano a Elettronica 2000
Beppe Andrianò, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Maurizio Feletto, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Tullio Policastro, Sandro Reis, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Copertina: Marius Look, foto M. Friedel - G. Neri, Milano.

E2K
ELECTRONIC VILLAGE

IBM COURTESY

ABBONATI A Elettronica 2000 hai tutto da guadagnare!

SUBITO PER TE IN REGALO UN LIBRO A SCELTA FRA:

* L'ALTA FEDELTÀ

* DIZIONARIO
Italiano/Inglese - Inglese/Italiano

Sono pure disponibili: * Conoscere l'elettronica * Le antenne.

E in più la tessera sconto per un risparmio del 10% su tutto il materiale acquistabile presso Elettronica 2000: libri, cassette, arretrati, kit e ancora sconti sul materiale elettronico in tutti i nostri negozi raccomandati. Riceverai pure naturalmente a casa tua dodici numeri della rivista ad un prezzo vantaggioso: 25 mila lire. In questo modo eviterai di pagare il prossimo aumento del prezzo di copertina!

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

ATTENZIONE: se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

Compila il tagliando qui sotto e spediscilo in busta chiusa a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano.

Elettronica 2000

Date subito corso al mio abbonamento annuale a ELETTRONICA 2000. Avrò diritto a ricevere dodici numeri della rivista, la carta sconto, il libro in regalo a sole 25.000 lire.

Il libro da me scelto è:

- ☐ Dizionario tascabile
- ☐ L'alta fedeltà
- ☐ Conoscere l'elettronica
- ☐ Le antenne

cognome .... nome ....

via .... cap ....

città .... prov. ....

età ....

firma ....

lemm
ANTENNE
Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
via Negroli 24, Milano
telefono: 02/7426572
telex: 324190 – LEMANT–I
lemm D4
COD. AT64
Antenna direttiva a 4 elementi:
Frequenza 26 ÷ 30 MHz
Impedenza 50 Ohm
Guadagno > 11 dB
Potenza massima 1200 W
Polarizzazione verticale e orizzontale
Dimensioni lunghezza 4000, larghezza 6200
S.W.R. regolabile sul radiatore
Resistenza al vento 150 km/h
SUPERLEMM 5/8
Cod. AT92
Frequenza: 26 - 28 MHz
Pot. max: 5.000 W
Impedenza nominale: 50 Ω
Guadagno: elevato
SWR max: 1:1 - 1:1,2
Altezza antenna: 6830 mm.
5/8 λ cortocircuitata
PL 259
COD RA02
PL 259 R
COD RA01
UG 646 M359
COD RA07
STUDIO MT RABBIT

ELECTRONIC SHOP - TRIESTE

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

PREZZI VALIDI FINO AL 31.8.1984

	LIT./PZ
4000	900
4001	900
4002	900
4006	1.700
4007	900
4008	1.700
4009	1.300
4010	1.200
4011	900
4012	900
4013	1.000
4014	1.800
4015	1.400
4016	1.000
4017	1.500
4018	1.600
4019	1.000
4020	1.700
4021	1.700
4022	1.800
4023	900
4024	1.500
4025	900
4026	2.900
4027	1.000
4028	1.400
4029	1.700
4030	1.000
4031	3.500
4032	2.200
4033	2.900
4034	4.800
4035	2.000
4036	4.500
4038	2.100
4039	3.500
4040	1.800
4041	1.800
4042	1.300
4043	1.550
4044	1.550
4045	4.000
4046	1.800
4047	1.800
4048	1.000
4049	1.000
4050	1.000
4051	1.700
4052	1.700
4053	1.700
4054	2.700
4055	2.350
4056	2.200
4057	33.000
4059	6.000
4060	1.700
4063	1.800
4066	1.000
4067	4.500
4068	900
4069	900
4070	900
4071	900
4072	900
4073	900
4075	900
4076	1.700
4077	900
4078	900
4081	900
4082	900
4085	1.600
4086	1.600
4089	2.400

	LIT./PZ
4093	1.200
4094	2.100
4095	3.000
4096	3.200
4097	4.000
4098	1.700
4099	2.000
40014	1.400
40085	2.500
40098	1.300
40100	2.900
40101	2.000
40102	4.000
40103	3.400
40104	2.500
40105	4.000
40106	1.200
40107	1.200
40108	6.500
40109	1.800
40114	6.000
40160	1.950
40161	1.950
40162	1.950
40163	1.950
40174	1.600
40181	4.000
40182	1.600
40192	2.000
40193	2.000
40194	2.000
40195	2.000
40257	2.000
4500	16.000
4501	1.000
4502	1.700
4503	1.450
4504	3.100
4506	2.700
4507	1.200
4508	3.500
4510	2.000
4511	2.000
4512	1.800
4514	3.600
4515	3.500
4516	1.700
4518	1.700
4519	1.300
4520	1.700
4521	4.900
4522	2.400
4526	1.900
4527	2.000
4528	2.000
4529	2.100
4530	3.300
4531	2.300
4532	2.000
4534	11.000
4538	2.500
4539	1.900
4541	2.200
4543	2.200
4553	5.100
4555	1.600
4556	1.700
4559	11.000
4566	4.400
4572	1.600
4573	5.500
4582	1.700
4583	3.700

	LIT./PZ
4584	1.900
4585	2.100
4599	4.900
7400	900
7401	900
7402	900
7403	900
7405	900
7406	2.800
7407	2.800
7408	900
7410	1.000
7412	900
7413	900
7414	1.200
7416	2.800
7417	1.250
7420	900
7423	950
7425	1.500
7426	1.000
7427	1.000
7430	1.200
7432	1.000
7440	1.000
7442	2.000
7445	3.000
7446	2.200
7447	2.000
7448	2.800
7451	900
7472	900
7473	1.900
7474	3.800
7475	1.650
7476	1.650
7485	1.950
7486	1.900
7489	4.800
7490	2.000
7492	1.300
7493	1.750
7495	1.600
7496	2.900
7497	4.200
74107	1.400
74109	1.100
74121	2.000
74122	1.650
74123	3.000
74125	1.300
74126	1.300
74132	2.900
74145	4.200
74151	1.400
74153	1.400
74154	4.900
74155	1.800
74156	1.800
74157	2.800
74160	1.850
74161	1.900
74162	1.900
74164	2.800
74165	2.800
74175	1.700
74180	2.000
74192	2.200
74193	2.000
74LS00	1.100
74LS01	1.000

	LIT./PZ
74LS02	1.000
74LS03	900
74LS04	1.450
74LS05	900
74LS08	900
74LS09	900
74LS10	900
74LS11	900
74LS12	900
74LS13	900
74LS14	1.600
74LS15	900
74LS20	900
74LS21	900
74LS22	900
74LS26	1.000
74LS27	900
74LS28	1.000
74LS30	1.200
74LS32	1.000
74LS33	1.100
74LS37	1.100
74LS38	1.600
74LS40	1.100
74LS42	1.500
74LS47	2.500
74LS48	2.500
74LS49	2.500
74LS51	1.100
74LS54	900
74LS55	900
74LS73	1.900
74LS74	2.100
74LS75	1.650
74LS76	1.650
74LS78	1.650
74LS83	2.350
74LS85	2.000
74LS86	1.550
74LS90	1.500
74LS92	1.500
74LS93	1.500
74LS95	3.000
74LS107	1.500
74LS109	1.100
74LS112	1.100
74LS113	1.100
74LS114	1.100
74LS122	1.650
74LS123	3.000
74LS124	3.100
74LS125	1.300
74LS126	1.300
74LS132	1.500
74LS133	1.100
74LS136	1.100
74LS138	1.400
74LS139	2.000
74LS145	2.800
74LS147	5.000
74LS151	1.400
74LS152	2.000
74LS153	1.400
74LS154	2.400
74LS155	1.550
74LS156	2.700
74LS157	1.500
74LS158	1.500
74LS160	1.850
74LS161	3.100
74LS162	1.900
74LS163	2.000
74LS164	1.700

	LIT./PZ
74LS165	3.400
74LS168	2.000
74LS169	3.800
74LS170	4.000
74LS173	1.900
74LS174	2.600
74LS175	1.400
74LS181	4.200
74LS189	4.100
74LS190	2.000
74LS191	2.000
74LS192	2.000
74LS193	2.000
74LS194	2.000
74LS195	1.900
74LS196	1.900
74LS197	1.900
74LS221	2.800
74LS240	3.000
74LS241	3.000
74LS242	3.000
74LS243	3.000
74LS244	4.800
74LS245	6.400
74LS247	3.200
74LS248	3.200
74LS249	3.200
74LS251	2.000
74LS253	1.900
74LS256	2.700
74LS257	1.700
74LS258	1.700

	LIT./PZ
74LS259	2.300
74LS260	1.000
74LS266	1.100
74LS273	3.200
74LS279	1.600
74LS280	5.500
74LS283	2.000
74LS289	4.400
74LS290	1.400
74LS293	2.800
74LS295	2.200
74LS298	2.200
74LS323	7.500
74LS352	2.200
74LS353	2.300
74LS362	8.800
74LS365	1.400
74LS366	1.600
74LS367	1.600
74LS368	1.600
74LS373	3.900
74LS374	4.650
74LS377	3.000
74LS378	2.000
74LS379	2.000
74LS386	1.100
74LS390	3.000
74LS393	2.400
74LS395	2.200
74LS490	3.000
74LS502	4.800
74LS670	5.000

... DISPONIBILI A MAGAZZINO SERIE COMPLETE:

CMOS 4000
CMOS 4500
TTL 7400
TTL/LS 74LS...
REGOLATORI 7800 E 7900 IN TO 220 E TO 3
LINEARI LM/UA 201...
LINEARI TAA - TBA - TCA - TDA...
TRANSISTORS BC - BD - BF
BU...MPSA...MJ...2N...TIP...
PONTI
MEMORIE
OPTOELETTRONICA

... AD ESAURIMENTO

	LIT./PZ
DISSIPATORE TO 3/TO 66	400
CONNETTORE SVB D 15 POLI MASCHIO A VASCHETTA A SALDARE	1.500
10 RESISTENZE FILO 3 W 0,22 OHM	L. 300
10 RESISTENZE FILO 3 W 3,3 OHM	L. 300
10 RESISTENZE FILO 3 W 75 KOHM	L. 300
2 POTENZIOMETRI 1 MEGA OHM DOPPI ROTATIVI LOGARITMICI	L. 1.000

CONDIZIONI DI VENDITA E SPEDIZIONE

- **Prezzi comprensivi di IVA - Imballo gratis** - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire **30.000** - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.
- **Si rammenta la disponibilità dei componenti già apparsi sulla rivista nei mesi precedenti.**
- Al fine di evitare reciproci perditempi non si accettano ordini telefonici.

MICHAEL CRICHTON

LA VITA ELETTRO-NICA

CHI HA PAURA DEL COMPUTER?!

GARZANTI

Con un'appendice sui programmi dei computer più diffusi:

APPLE II
IBM personal
COMMODORE 64
OLIVETTI M20

292 pagine, 16.000 lire

Vematron

Distribuzione diretta da stock:

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circonvallazione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva - direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano Laghi).
Orario 8,30-12,30/14,30-18,30, sabato chiuso.

Vendita all'ingrosso per industrie, scuole, laboratorio, artigiani,

SPRAGUE
THE MARK OF RELIABILITY

Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalio assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.

GENERAL INSTRUMENT

Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampère. Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampère.

Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.

Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.

Relè da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi.

Alimentatori da laboratorio, frequenzimetri, capacimetri, generatori di funzioni ecc.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

AEG-TELEFUNKEN: optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcella, display).
ANTEX: saldatori, stazioni saldanti, accessori
ASTEC: alimentatori "switch mode"
EECO: dip switch, commutatori BCD miniatura da circ. stampato
EWIG: stazioni di saldatura e attrezzature per dissaldare
FAIRCHILD: circuiti integrati digitali e lineari
GUNTHER: relé reed dual in line
HARTMANN: preselettori digitali a tasto
INTERNATIONAL RECTIFIER: diodi e ponti di potenza, varistori, ecc.
INTERSIL: circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)
ITT: diodi, zener, transistor, V-MOS Power
JBC: saldatori, stazioni saldanti, accessori
MEGA ELETTRONICA: strumenti da pannello e da laboratorio
MORSETTITALIA: morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)
MOTOROLA: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
MOSTEK: circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)
MULTICOLORE: stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura
NATIONAL SEMICONDUCTOR: circuiti integrati digitali, lineari, transistor
PHILIPS: circuiti integrati, fotoresistori e resistori a strato metallico
PIHER: trimmer protetti, resistori a strato di carbone e a strato metallico di precisione
RCA: circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza
SGS: transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione
SPECTROL: potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri, trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri
TECCOR: diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)
TERRY PLASTIC: cassettiere plastiche componibili e accessori
TEXAS INSTRUMENT: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
THOMSON CSF: Triac, DIAC
WELLER: saldatori, stazioni saldanti, accessori
ZETRONIC: zoccoletti per circuiti integrati, connettori
ISKRA: resistori, potenziometri a strato di carbone e in cermet, trimmer
PRECIMATION: zoccoletti professionali per integrati e strisce di pin per i contatti a tulipano dorati
CHERRY: preselettori digitali a tasto e accessori.

Disponiamo inoltre di **relè statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati **kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 50.000 e mediamente non inferiore a lire 3.000 per voce (ad es. in un ordine di lire 60.000 non devono figurare più di 20 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voci diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

Strumenti digitali da pannello

SIEMENS

Semiconduttori discreti ed integrati speciali, optoelettronica, ecc.

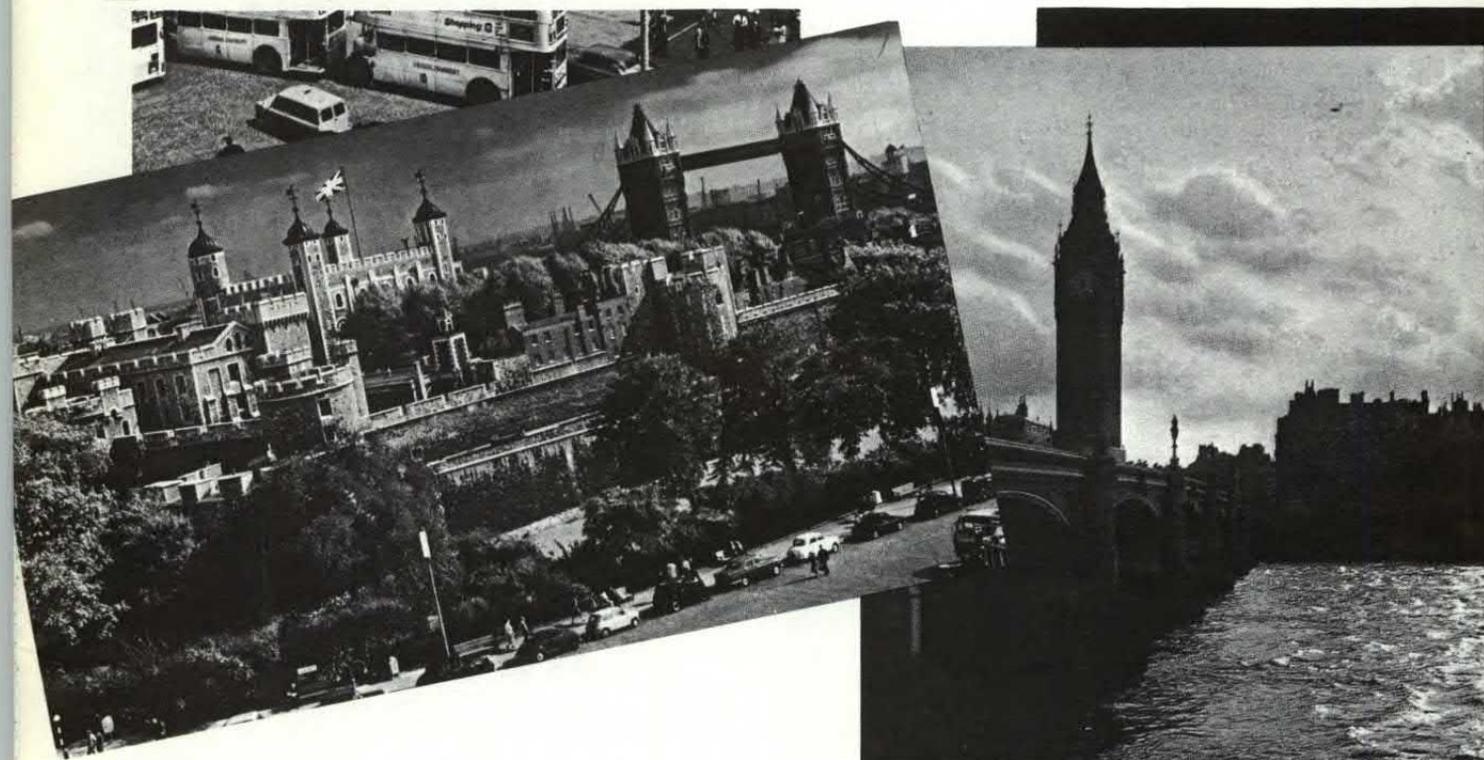
Dissipatori per semiconduttori, isolanti, distanziatori, ecc.

PAPST

Ventilatori assiali in corrente alternata, accessori

ONE HUNDRED STEPS TO LONDON

CONCORSO

per tutti i SINCLAIRisti

COME FUNZIONA IL CONCORSO?

Prima di entrare nel dettaglio del Regolamento che per altro consigliamo di leggere attentamente, descriviamo il meccanismo di questo strabiliante concorso, organizzato dalla J.C.E.
Ci preme innanzitutto chiarire che la Giuria è il pubblico, ossia i lettori di Sperimentare con l'Elettronica e il Computer, e ciò sottolinea la filosofia di dialogo e di fiducia, in cui la redazione non si pone, come in altri casi spesso avviene, nella presuntuosa posizione di infallibilità!
Ogni mese a partire dal numero di Giugno 1984, la rivista pubblicherà i quattro migliori programmi pervenuti in redazione, e giudicati dalla nostra commissione tecnica. I lettori troveranno quindi i listati di questi quattro programmi ed un tagliando sul quale scriveranno il titolo del programma che sarà parso più meritevole, per qualsiasi motivo.
Fra tutti i lettori che avranno inviato il tagliando sarà estratto, ogni mese, un computer Sinclair Spectrum 16 K!!!
Questa procedura si ripeterà per sei mesi, quindi sui numeri di Giugno, Luglio/Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre e Dicembre, quindi ogni mese saranno pubblicati quattro programmi, il tagliando da spedire e fra i tagliandi sarà estratto uno Spectrum 16 K.
Alla fine di questa prima fase usciranno, dunque sei programmi classificati al primo posto in ciascuna delle sei "batterie".
Noi li sottoporremo al giudizio dei lettori, pubblicando sul numero di Marzo 1985 un nuovo tagliando sul quale andranno indicati, in ordine di preferenza, tutti i sei programmi. I primi tre saranno premiati, e fra i lettori sarà estratto di nuovo uno Spectrum 16 K.
Mica male, eh, che ne dite?
Il regolamento è riportato sulla rivista "Sperimentare con l'Elettronica e il Computer".

1° CONCORSO SINCLUB 1984-85

I Sinclair Club e i Sinclairisti sono spesso vere e proprie fonti di idee per il miglior impiego del nostro beneamato spectrum; è un peccato che la maggior parte di queste idee restino nel cassetto, o nel migliore dei casi vengano resi noti alla ristretta cerchia degli amici.
Uno degli scopi del Sinclub è proprio quello di dare le ali a chi le merita. Da qui l'idea di un concorso a premi, organizzato dalla **J.C.E.**, aperto a tutti. Il concorso inizierà il **1° Aprile** e terminerà Il **31 Dicembre 1984**; tutti potranno inviare alla redazione di **Sperimentare con l'Elettronica e il Computer** entro il suddetto periodo loro programmi più interessanti ed originali.

I programmi devono essere memorizzati su cassetta e devono essere spediti alla redazione di Sperimentare con l'Elettronica e il Computer al seguente indirizzo:

J.C.E. - CONCORSO SINCLUB
VIA DEI LAVORATORI, 124
20092 CINISELLO BALSAMO (MI)

TECNOLOGIA "kit" G.P.E.

MK 020-TERMOMETRO ACQUA AUTO (**) L.14900
MK 025-ANALIZZATORE IMPIANTO ELETTRICO PER AUTO E MOTO L.13500
MK 030/A-ESPOSIMETRO PER FOTO REALIZZATE CON FLASH L.13400
MK 035-SPEGNIMENTO LUCI AUTOMATICO PER AUTO L.17350
MK 055-VU METER STEREO 10+10 LED PIATTI(**) L.48900
MK 065-CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON ALLARME(**) L.15900
MK 075-IGROMETRO ELETTRONICO DIGITALE COMPLETO DI VISUALIZZATORE ALIMENTATORE E TRASFORMATORE L.73850
MK 080-ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA L.24200
MK 085-DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA L.17400
MK 090-MINI TRASMETTITORE FM I WATT L.16800
MK 100-AMPEROMETRO DIGITALE PER AUTO (**) L.31500
MK 105-MONITOR UNIVERSALE PER LIVELLO BATTERIE L. 8150
MK 115-SISTEMA PER IL CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO DEI LIQUIDI CON VISUALIZZAZIONE DELLA TEMPERATURA L.33600
MK 115/A-5 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO ± 5V 1,5 A L.14000
MK 115/A-12ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO ± 12V 1,5 A L.14000
MK 115/A-15ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO ± 15V 1,5 A L.14000
MK 120-TERMOMETRO DIGITALE PER AUTO E CASA DA -9°+99°C (**)L.49000
MK 130-STEREO PREAMPLIFICATORE HI FI PROFESSIONALE L180600
MK 135-AMPLIFICATORE HI FI DA 80 WATT IN CLASSE AB L.49000
MK 135/A-ALIMENTATORE PER MK 135 ESCL.TRASF.TOROIDALE L.57900
MK 145-TERMOMETRO ELETTRONICO AD ALTA PRECISIONE COMPLETO DI DOPPI ALIMENTATORI:PROPRIO E PER MK 255 Ø MK 260 L.28700
MK 155-LUCI AUTOMATICHE PER AUTO INTERRUTTORE CREPUSCOLARE L.19900
MK 175-TERMOSTATO AD ALTA PRECISIONE L.16900
MK 180-RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA L.18350
MK 185-GRILLO ELETTRONICO AMPLIFICATO L.11850
MK 190-MUGGITO ELETTRONICO AMPLIFICATO L.11500
MK 195-SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO L.13850
MK 200-TERMOMETRO ENOLOGICO PER VINI E SPUMANTI L.17100
MK 220-SUPERSIRENA A 4 TONI 25 WATT PROGRAMMABILE L.17000
MK 225-LUCI PSICO PER AUTO E MOTO TRE CANALI PER MK 360 L.23250
MK 225/E-SCHEDA PILOTA TRE CANALI PER MK 360 L.25500
MK 235-AMPLIFICATORE UNIVERSALE BF DA 10-12 WATT L.16400
MK 240-ALIMENTATORE STAB.REGOLABILE 1,2/30V 1,5A L.19350
MK 250-STELLA COMETA ELETTRONICA CON EFFETTO SCIA L.15600
MK 255-VOLTMETRO ELETTRONICO 3 DIGIT,DIMENSIONI 8x4 cm DISPLAY MONSANTO 20 mm L.37950
MK 260-VOLTMETRO ELETTRONICO 3½ DIGIT NORME DIN L.60950
MK 265-AMPLIFICATORE STEREO 12+12 WATT L.23500
MK 300-CONTATORE A 4 CIFRE CON MEMORIA,DISPLAY 2 cm L.49200
MK 300/BTU-BASE DEI TEMPI UNIVERSALE QUARZATA L.21000
MK 300/F-SCHEDA FREQUENZIMETRO PERIODIMETRO PER MK 300 L.38950
MK 305-PROTEZIONE ELETTRONICA PER CASSE ACUSTICHE L.22200
MK 320-EFFETTO TREMOLO PER STRUMENTI L.18000
MK 325-REGOLATORE UNIVERSALE PER TENSIONI ALTERNATE L.11800
MK 330-LUCI DI CORTESIA AUTOMATICHE PER AUTO COMPLETE DI CONTENITORE L.13750
MK 335-RICEVITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO L.21700
MK 340-PREAMPLIFICATORE PROFESSIONALE PER STRUMENTI MUSIC. L.21500
MK 345-SONDA LOGICA PER TTL E COMS CON MEMORIA E MULTIMETRO A TRE PORTATE L.33500
MK 350-TRASMETTITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO L.18200
MK 355-PROVA RIFLESSI ELETTRONICO PROGRAMMABILE L.34500
MK 360-INTERFACCIA DI POTENZA TRE CANALI 4500 WATT COMPLETA DI MICROFONO PREAMPLIFICATO PER MK 225/E- L.38750
MK 370-CONTAGIRI PER AUTO A 20 LED PIATTI,FUORIGIRI PROGR. L.56000
MK 410-LIVELLO CARBURANTE A BARRA DI LED PER AUTO L.27450
MK 480-ALIMENTATORE STAB.1,2÷ 30V 4A ESCLUSO TRASFORMATORE L.31500
MK 500-PSICO QUADRO ELETTRONICO "LED LIGHT & SOUND" COMANDATO DAL SUONO COMPLETO DI ALIMENTATORE 220V c.a. L.44500
MK 505-Ahi,CHE SCOSSA!SUPERSCHERZO PER CARNEVALE,DISCOTECA E... SCUOLA! L.15600
MK 510-MICRORICEVITORE FM CON AFC E MUTING AUTOMATICO,SINTONIA A VARICAP E PLL A SINTESI DI FREQUENZA L.24300

(**)KIT COMPLETO DI CONTENITORE DA PANNELLO MOD.GPE 023 IN ABS NERO,ANTIURTO E MASCHERINA FORATA E SERIGRAFATA

ATTENZIONE!TUTTI I NOSTRI ALIMENTATORI VENGONO FORNITI ESCLUSI DI TRASFORMATORE!

si comunica:
"ELETTRONICA IN KIT" vol. I° é esaurito.
il volume II° è in programmazione per
l'autunno 84

G.P.E. vi dà anche...

MK 130

MK 510

... professionalità vera nel kit elettronico.

MK 275-MISURATORE DI ABBRONZATURA DIGITALE A LED
MK 415-SET DI FIBRE OTTICHE COMPLETO
MK 420-TX 4 CANALI PER FIBRE OTTICHE
MK 425-RX 4 CANALI PER FIBRE OTTICHE

RIVENDITORI AUTORIZZATI:

EMILIA-ROMAGNA:

RAVENNA/OSCAR ELETTRONICA
Via Trieste N°107 Tel:0544/423195
S.P.IN CAMPIANO(RA)/FLAMIGNI ELETTRONICA
Via Petrosa N°401 Tel:0544/576834
FERRARA/GENERAL ELECTRONIC APPLICATIONS
ViaJ.F.Kennedy N°17
FERRARA/EMPORIO RADIO TV MARZOLA CELSO
Via 25 Aprile N°99 Tel:0532/39270
MIRANDOLA (MO)/TOMASI MASSIMO
Via Marsala N°9/A Tel:0535/24305
MODENA/ELECTRONIC CENTER
Via Malagoli N°36 Tel:059/235219
PIACENZA/ELETTROMECCANICA M & M
Via Scalabrini N°50 Tel:0523/25241
RUSSI(RA)/ZOT ELECTRONICS
C.so Garibaldi N°111

TECNOLOGIA "kit"

FRIULI VENEZIA GIULIA:

PORDENONE/HOBBY ELETTRONICA
Via S.Caboto N°24 Tel:0434/29234
CERVIGNANO DEL FRIULI(UD)/A.C.E.
Via Stazione N°21/1
TRIESTE/RADIO TRIESTE
V.le XX Settembre Tel:040/795250
UDINE/R.T.SISTEM
V.le Leonardo da Vinci N°99 Tel:0432/481096

LIGURIA:

CHIAVARI/E.L.C.O.
Via Orsi N°44
CAMPOROSSO MARE (IM)/DITTA TELECENTRO
P.zza d'Armi N°29 Tel:0184/291395

LOMBARDIA:

BRESCIA/VIDEO HOBBY ELETTRONICA
Via F.lli Ugoni N°12/A Tel:030/55121
CANTU'(CO)/EMMEPI ELETTRONICA
Via E.Fermi N°4
PAVIA/REO ELETTRONICA
Via Briosco N°7 Tel:0382/473973
MONZA (MI)/ELETTRONICA MONZESE
Via A.Visconti N°37 Tel:039/23153
VARESE/ELETTRONICA RICCI
Via Parenzo N°2 Tel:0332/281450
CINISELLO BALSAMO(MI)/C.K.E.
Via Ferri N°1 Tel:02/6174981
CASSANO D'ADDA (MI)/NUOVA ELETTRONICA
Via Gioberti N°5/A Tel:0363/62123
BERGAMO/ C & D ELETTRONICA
Via Suardi N°67/D Tel:035/249026
SONDRIO/COMMERCIALE ELETTRONICA
Via Credaro N°14 Tel:0342/217070
CREMONA/TELCO
P.zza Marconi N°2a Tel:0372/31544
MILANO/L.E.M.
Via Digione N°3 Tel:02/4984866
SAN DONATO MILANESE/ELETTRONICA SAN DONATO
Via Montenero N°3 Tel:02/5279692
MANTOVA/C.D.E.
Via N.Sauro N°33/A Tel:0376/364592

MARCHE:

CIVITANOVA MARCHE (AN)/BISELLI N.
Via Don Bosco N°11/13 Tel:0733/72440

PIEMONTE:

TORINO/HOBBY ELETTRONICA
Via Saluzzo N°11/F Tel:011/655050
TORINO/DIRI ELETTRONICA
C.so Casale N°48/bis
NOVARA/RAN TELECOMUNICAZIONI
Via Perazzi N°23/B Tel:0321/35656
SETTIMO TORINESE (TO)/F.A.R.R.E.T.
Via Aragno N°1 Tel:011/8011959
CUORGNE' (TO)/A.R.C.O. ELETTRONICA
Via Milite Ignoto N°7 Tel:0124/666010
OVADA(AL)/CREMONTE PAOLO
P.zza Mazzini N°28 Tel:0143/86586

PUGLIA:

FOGGIA/TRANSISTOR
Via S.Altamura N°48
COPERTINO(LE)/S.P.A.D.A.
Via Santangelo Tel:0833/771172
FRANCAVILLA FONTANA/ELETT.CA GIOFFREDI
Via Salita della Carità N°4
TRICASE (LE)/C.F.C.COMPONENTI ELETT.CI
Via Cadorna N°64 Tel: 0833/774032
OSTUNI/COLUCCI ANGELO
Via E.Orlando N°30 Tel:0831/973075
MOLFETTA (BA)/CUP
Via A.Fontana N°2

TOSCANA:

PIOMBINO/ALESSI PAOLO
Via CimarosaN°1 Tel:0565/39090
PONTEDERA(PI)/MATEX
Via A.Saffi N°33 Tel:0587/54024
FIRENZE/PASCAL TRIPODO
Via Duccio da Boninsegna N°61/62
Tel:055/701187
MONTECATINI TERME/ZANNI P.LUIGI
C.so Roma N°18 Tel:0572/79776
CASTELFRANCO DI SOTTO/ARINGHIERI
Via L.da Vinci N°2 Tel:0571/479861
SIENA/TELECOM srl
V.le Mazzini N°33

TRENTINO ALTO ADIGE:

TRENTO/FOX ELETTRONICA
Via Maccani N°36 Tel:0461/984303
BOLZANO/TECHNOLASA
Via Capri N°40 Tel:0471/930500
ROVERETO (TN)/CEA ELETTRONICA
Via Pasubio N°68/A Tel:0464/35714
BORGO VALSUGANA (TN)/D P D ELETTRO
Via Puisle Tel:0461/753462

VENETO:

CONEGLIANO (BL)/ELCO ELETTRONICA
Via Manin N°26/b Tel:0438/34692
MESTRE/R.T.SISTEM
Via Fradeletto N°31 Tel:041/56900
SAN DONA'DI PIAVE/R.T.SISTEM
Via Vizzotto N°19 Tel:0421/44001
TREVISO/R.T.SISTEM
Via Oriani N°56 Tel:0422/55455
SOTTOMARINA (VE)/B & B ELETTRONICA
V.le Tirreno N°44
BELLUNO/ELCO ELETTRONICA
Via Rosselli N°109
MONTECCHIO MAG/BAKER ELETTRONICA
Via Bivio San Vitale N°8 Tel:0444/799219
PADOVA/RTE ELETTRONICA
Via A.da Murano N°70Tel:049/605710
SARCEDO (VI)/CEELVE
Via Europa N°5 Tel:0445/369279
LEGNAGO(VR)/AREL TV
Via Roma N°18 Tel:0442/20141
S.DONA'DI PIAVE/EPM ELETTRONICA
Via N.Sauro N°160 Tel:0421/42922
PADOVA/ELETTROINGROSS
Via Savelli Tel:049/760577
MIRANO (VE)/SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci N°40 Tel:041/432876
SAN BONIFACIO (VR)/ELETTRONICA 2001
C.so Venezia N°85

SICILIA:

MESSINA/G.P.ELETTRONICA
Via Dogali 49Tel:090/718181

ASSISTENZA TECNICA:

PIEMONTE-LIGURIA-V.AOSTA tel:011/830301
MARCHE-ABRUZZO-MOLISE tel:0733/70474
PER TUTTE LE ALTRE REGIONI:0544/464059

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

CIARE ALTOPARLANTI PER AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim. mm	Prof. mm	Pot. W	Freq. ris. Hz	Gamma Hz	Tipo	Lire
AM 87.20	87× 87	37.5	15	100	100/8000	Medio	**8.950**
AM 101.25C F×T	102×102	52	25	105	90/8000	Medio	**12.300**
AM 101.25C F×HF	102×102	53	25	105	90/16000	Bicono	**13.600**
AM 101.25C F×CX	102×102	61	25	105	90/20000	2 Vie coassiale	**21.450**
AM 129.25B FX-HF	130×130	36	20	115	80/16000	Bicono	**13.600**
AM 129.25B FX-CX	130×130	46	20	115	80/20000	2 Vie coassiale	**21.100**
AM 131.25C FX-HF	130×130	60	25	90	80/16000	Bicono	**14.400**
AM 131.25C FX-CX	130×130	57	25	90	80/17000	2 Vie coassiale	**25.600**
AM 160.32C FX-W	170	65.3	50	45	40/3500	Woofer	**24.000**
AM 160.32CS FX-SW	170	72.3	50×2	50	30/1800	Sub-woofer	**27.200**
AM 200.32C FX-W	205.5	79.5	50	40	30/3500	Woofer	**26.400**
AM 200.32CS FX-SW	205.5	89.5	50×2	40	30/1800	Sub-woofer	**28.800**
AME146.25B FX-HF	96×155	39	20	130	80/16000	Bicono	**15.200**
AME146.25B FX-CX	96×155	46	20	130	80/20000	2 Vie coassiale	**22.400**
M50.14A FX-JW	66	25	15	–	5000/15000	Tweeter	**6.900**
MD14ST-TW	27×42	25	25	–	6000/16000	Tweeter	**7.700**
MD26B FX-TW	100	19	35	–	2000/20000	Tweeter	**16.000**
MD26C FX-TW	110	28	50	–	2000/20000	Tweeter	**19.200**

FILTRI PER SERIE AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim. mm	Pot. W	Freq. inc.	Vie	Lire
F40.70	70×60	50	700	2	**9.450**
F40.71	70×60	50	6000	2	**9.050**
F41.68	110×65	50	800/700	3	**13.850**
F42.98	110×65	50	800	3×sw	**12.850**

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

Articolo	Prezzo
* Confezione 100 condensatori pin-up misti	L. 3.000
* Confezione 50 cond. al tantalio da 0,047 a 10 UF	L. 5.000
* Confezione 50 cond. eletrolitici 6 ÷ 12 V	L. 3.500
* Confezione 50 trimmers normali e a filo	L. 4.000
* Confezione 25 potenziometri vari	L. 5.000
* Saldatore 220 V 50/60/70 W	L. 9.800
* Saldatore 24 V 30/40/50/70 W	L. 9.800
* Saldatore 48 V 22/30/60/70 W	L. 9.800
* Punte in rame per detti	L. 2.500
* Punte a lunga durata per detti	L. 7.200
* Aspirastagno	L. 9.500
* Dissipatore in alluminio 2×T03 mm 130×130	L. 3.000
* Filtro rete antidisturbo 0,3 A	L. 1.500
* Confezione 5 cassette MAGNEX C 5 o C 10	L. 7.000
* Confezione 5 cassette MAGNEX C 15 o C 20	L. 8.400

Articolo	Prezzo	Articolo	Prezzo
CA 3161	L. 2.900	SAB 0529	L. 9.500
CA 3162	L. 10.500	TDA 2002	L. 2.100
HM 6116	L. 18.200	TDA 2003	L. 2.250
ICL 7107	L. 20.000	TDA 2004	L. 4.900
ICL 7126	L. 20.000	TDA 2005	L. 5.900
ICM 7216	L. 48.000	TDA 2008	L. 3.500
L 146	L. 2.600	TDA 2009	L. 7.350
L 200 CV	L. 4.200	TDA 7000	L. 6.500
L 200 CH	L. 11.200	UA 723 H	L. 1.150
LM 335	L. 3.300	UA 741	L. 650
LM 336	L. 3.700	XR 2206	L. 12.000
MM 53200	L. 10.500	XR 4151	L. 7.500
MC 1458	L. 900	4116	L. 7.450
NE 555	L. 650	6502	L. 15.400
NE 5534	L. 6.300	6522	L. 18.000

NUOVA SERIE ALIMENTATORI

in contenitore metallico - verniciatura a fuoco e pannelli serigrafati.

Mod.	Descrizione	Prezzo
AL 1	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V. 2 A. - Dim. 150×110×75	L. 22.500
AL 2	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A. - protezione conto cortocircuiti - reset di ripristino - Dim. 150×110×75	L. 24.500
AL 3	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 3 a 15 V. 2 A. - manopola con indice e porata serigrafate su pannello - Dim. 150×110×75.	L. 26.500
AL 4	ALIMENTATORE STABILIZZATO 5 A max 10 ÷ 15 V. (regolazione interna) - termica di protezione - Dim. 210×170×100.	L. 51.700
AL 5	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210×170×100.	L. 70.500
AL 5/B	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210×170×100.	L. 80.500
AL 6	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210×170×100.	L. 84.500
AL 6/B	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210×170×100.	L. 93.500
AL 7	ALIMENTATORE STABILIZZATO 10 A max 10 ÷ 15 V. (regolazione interna) - con amperometro - autoprotetto - reset di ripristino - Dim. 250×190×160.	L. 140.500
AL 8	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 2,7 a 24 V. 10 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - protezione eletronic - Dim. 250×190×170.	L. 168.500
CB 1	CARICABATTERIE NIKELCADMIO 2 portate: 100 mA - 1 A - regolabili - corredato di amperometro - consente la carica di batterie fino a 10 Ah - contenitore metallico con maniglia - Dim. 170×210×115.	L. 48.500

ACCESSORI

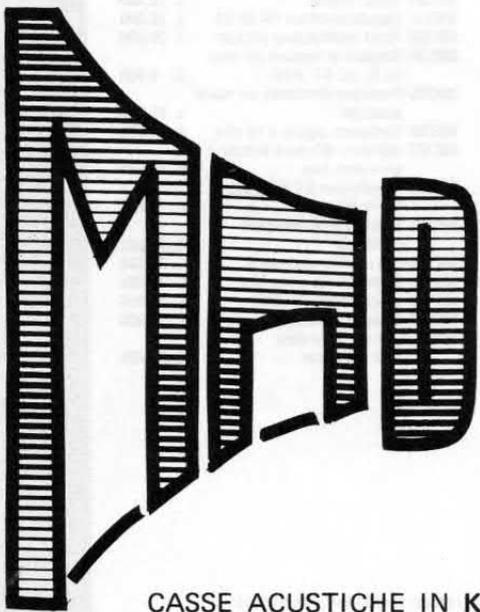
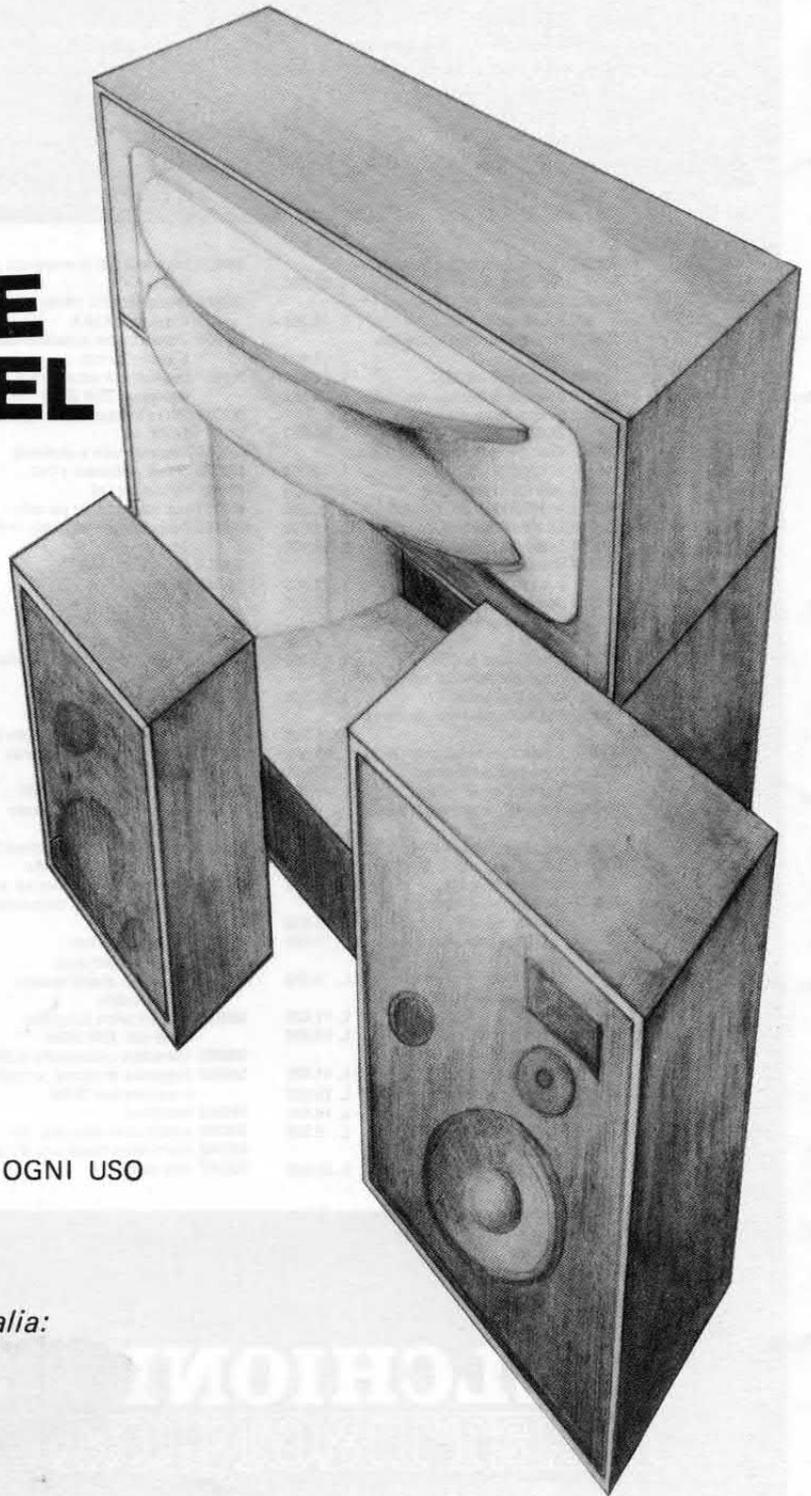
Mod.	Descrizione	Prezzo
MT 1	MINITRAPANO 15.000 giri - corredato di 3 madrini a pinza per punte fino a 2,5 mm. - Alim. 9 ÷ 16 Vcc.	L. 21.000
MT 2P	MINITRAPANO PROFESSIONALE in metallo 16.000 giri 80 W - con mandrino automatico per punte fino a 3,2 mm. - Alim. 12 ÷ 18 Vcc.	L. 46.600
SP 1	SERIE DI 5 PUNTE per minitrapano da 0,8 a 1,5 mm.	L. 3.500
ST 1	COLONNA supporto per minitrapano in plastica adatta per MT 1	L. 15.600
ST L	COLONNA supporto per minitrapano - in materiale antiurto - con lente di ingrandimento adatta per MT 1	L. 27.500
ST P	COLONNA supporto per trapano - completamente in metallo - con cremagliera e riscontro di profondità - adatta per MT 2P	L. 51.600
SC 1	SEGA CIRCOLARE a motore 12 ÷ 18 Vcc. 40 W - lame intercambiabili - adatta per tagliare legno, plastica, metallo, vtronite - 2 lame in dotazione - dimensioni piano di lavoro 115×145 mm.	L. 57.200
LR 2	SERIE 3 LAME di ricambio per detta, per plastica/legno/vetronite e metalli.	L. 12.500

Sono disponibili i nostri nuovi cataloghi 1984, richiedeteli inviando L. 3.000 per catalogo accessori illustrato – L. 2.000 per catalogo componenti. Sono entrambi completi di listino.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi d'IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita iva, in seguito non potrà più essere emessa.

COSTRUISCI LA TUA MUSICA

CON LE CASSE ACUSTICHE DEL SISTEMA

CASSE ACUSTICHE IN **KIT** PER OGNI USO
- AMBIENTE DOMESTICO
- DISCOTECA
- SALA D'AUDIZIONE

distribuzione esclusiva per l'Italia:

B&S

ELETTRONICA PROFESSIONALE

34170 GORIZIA - Viale XX Settembre, 37 - Tel. 0481/32.193 - Telex BESELE 461055

NEW ASSEL

ELETTRONICA INDUSTRIALE - DIV. ENERGIA

serie "INVERTER" onda quadra da 100 a 1000 w

IN: 12 ÷ 24 V a richiesta
OUT: 220 V 50 Hz ± 10%

---

versione anche NO/BREAK
con CARICA BATTERIE

MOD. 300/500/1000 W con
3 PROTEZIONI ELETTRONICHE

GARANTITA ASSISTENZA TECNICA

NEW ASSEL MILANO 02/6433889
20162 VIA CINO DA PISTOIA-16

HAI IL COMMODORE 64?
C'è una cassetta di giochi per te!

Raccolta dedicata al computer Commodore 64

direttamente su cassetta!

☐ SYNTHESIZER ☐ SLALOM ☐ SERPENTI
☐ DATA BASE ☐ ATTACK ☐ RULLER ☐ DEFENDER

Solo L. 9500. Puoi anche richiedercela direttamente con vaglia postale ordinario indirizzato a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano.

novita' edizioni JCE

IL LIBRO DEL MICRODRIVE SPECTRUM
di IAN LOGAN

L'autore, un'autorità nel campo dei computers Sinclair, offre una spiegazione accurata di questo sistema di memorizzazione ad alta velocità: come funziona, il suo potenziale per il BASIC e Linguaggio Macchina, le possibili applicazioni nel campo educazionale e nel lavoro. Il libro comprende anche programmi dimostrativi ed una trattatazione completa sull'Interface I. pag. 146

Cod. 9001

Cedola di commissione libraria da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. - MI

E 2000

Decrizione	Q.ta	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
IL LIBRO DEL MICRODRIVE SPECTRUM		L. 16.000	

Desidero ricevere il "LIBRO DEL MICRODRIVE SPECTRUM" indicato nella tabella, a mezzo pacco postale, al seguente indirizzo:

Nome
Cognome
Via
Città
Data C.A.P.
Desidero ricevere la fattura si no
Partita I.V.A. o per i privati Codice Fiscale

PAGAMENTO:
☐ Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione
☐ Contro assegno, al postino l'importo totale
AGGIUNGERE L. 2.000 per contributo fisso spedizione. Il prezzo è comprensivo di I.V.A.

Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - MI

MICROCOMPUTER:

il nuovo Corso per corrispondenza Scuola Radio Elettra.

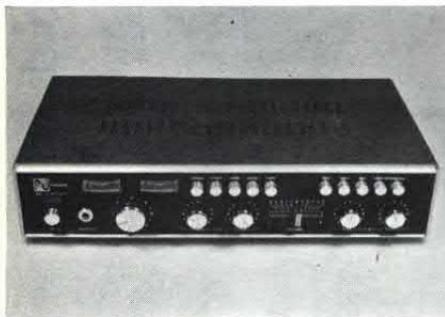
ELETTRONIC BAZAR

C.so di Porta Romana 119 - 20122 Milano - tel. 02/5450285

OFFERTA DEL MESE

Amplificatore originale NEW da 35 + 35 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Sei ingressi equalizzati (2 Phono, 2 Aux, 1 Tape, 1 Tunner) monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, schart, con comando dei bassi separati, wumeter a doppia scala illuminato. Elegantissimo mobiletto nero con frotnale nero e modanature in blue è di linea ultramodernissima. Listino L. 220.000 **L. 92.000**

OCCASIONE UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE CON CASSETTE STEREO 7 OPPURE CON BOBINE A NASTRO

Abbiamo ritirato una partita da registrare con nastro normale da C5, C10, C60, C90 e delle bobine da 270Ø e ve le offriamo ad un prezzo interessante. Le cassette da C5 e da C10 possono essere utilizzate da radio libere per stacchi pubblicitari. Le confezioni possono essere da 5 oppure da 10 pezzi. 5 Cassette da C5 **L. 4.800** - 5 Cassette da C10 **L. 5.800** - Superofferta 5 Cassette da C5 + 5 da C10 **L. 9.000** - 5 Cassette da C60 **L. 7.000** - 5 Cassette da C90 **L. 8.000** - Superofferta 5 Cassette da C60 + 5 da C90 **L. 13.500** - 1 bobina da 270Ø **Superofferta L. 14.000** - 5 bobine da 270Ø **L. 60.000**

AMPLIFICATORE NEWTRON

TIPO	TENSIONE	AMPERE	STRUMENTI	LISTINO	OFFERTA
ALS 1	Fisso 12,6 V	Fisso 2 A	– Reset	52.000	**22.000**
ALS 3	Variabile 3 ÷ 15 VF	Fisso 2.5 A	–	63.000	**24.000**
ALS 5	Variabile 10 ÷ 15 V	Fisso 5 A	–	70.000	**47.000**
ALS 7	Variabile 0.7 ÷ 15 V	Regolabile 0.1 ÷ 5 A	–	95.000	**57.500**
ALS 9	Variabile 0.7 ÷ 24 V	Regolabile 0.1 ÷ 5 A	1 Volmetro	110.000	**70.000**
ALS 11	Variabile 0.7 ÷ 15 V	Regolabile 0.1 ÷ 5 A	1 Volmetro + 1 Amperometro	120.000	**73.000**
ALS 13	Variabile 0.7 ÷ 24 V	Regolabile 0.1 ÷ 5 A	1 Volmetro + 1 Amperometro	130.000	**85.000**
ALS 15	Variabile 10 ÷ 15 V	Fisso 10 A	1 Amperometro – Reset	190.000	**128.000**
ALS 17	Variabile 0.7 ÷ 24 V	Regolabile 0.2 ÷ 10 A	1 Volmetro + Amperometro	260.000	**153.000**
ALS 19	Variabile 0.7 ÷ 24 V	Regolabile 0.2 ÷ 15 A	1 Volmetro + Amperometro	360.000	**245.000**
ALS 21	Variabile 10 ÷ 15 V	Fisso 20 A	–	350.000	**210.000**
ALS 23	Variabile 10 ÷ 15 V	Regolabile 0.2 ÷ 20 A	1 Volmetro + Amperometro	380.000	**265.000**

ALIMENTATORE V34/3

ALS 25	Alimentatore stabilizzato regolabile da +16 a -16 Volt con zero centrale da 2 Amp. Utilissimo per mini trapani, treni elettrici, motorini ecc.	60.000	**28.000**
ALK 2	KIT ALIMENTATORE stabilizzato variabile da 3 a 28 Volt da 2,5 A. Fornito di trasformatore, circuito stampato, integrato L 200, ponte a diodi, condensatore ecc. Corredato di schema elettrico.	32.000	**15.500**
ALK 4	KIT ALIMENTATORE stabilizzato come sopra ma da 5 Amp.	48.000	**29.500**
CBN 1	CARICA BATTERIE al Nikel-Cadmio. Apparecchio utilissimo per la ricarica di qualsiasi batteria al Nikel-Cadio, calibratura elettronica di precisione, due portate di ricarica da 100 mA e da 1 A. Si autoregola da solo per poter avere una carica costante e vi garantisce lunga vita alle vostre batterie. Corredato di uno strumentino di precisione	85.000	**42.000**
CBN 3	CARICABATTERIA al nikel-cadmio con attacchi universali per qualsiasi tipo batterie, potenza max di ricarica 30 mA.	19.000	**7.500**

ASSORTIMENTI ULTRACONVENIENTI

V34/16

Condensatori

C15	100 cond. ceramici (da 2pF a 0,5MF)	**2.500**
C16	100 cond. poliest. e mylard (da 100pF a 0,5MF)	**4.500**
C18	50 cond. elettrol. assiali e vert. (da 2 a 3000MF)	**5.000**
C19	25 comp. ceramici rotondi rettang. ecc.	**5.000**
C20	25 cond. tantalio a goccia ass. (da 0,1 a 3000MF)	**4.500**

Potenziometri

R80	20 potenz. sempl. doppi con o senza interruttore	**4.500**
R81	50 trimmer normali piatti da C.S. (100 ohm 1M)	**4.500**

Resistenze

R83	250 resist. da 0,2-0,5-1 watt ass. valori standard	**3.000**
R83bis	500 resistenze come sopra ma più assortite	**5.000**

Optoelettronica

LD1	10 led rossi Ø5	**1.500**
LD3	10 led gialli Ø5	**2.500**
LD5	10 led verdi Ø5	**2.500**
LD7	led bicolore Ø5	**1.500**
LD2	10 led rossi Ø3	**1.500**
LD4	10 led gialli Ø3	**2.500**
LD6	10 led verdi Ø3	**2.500**
	OFFERTA 5 led bicolore Ø5	**6.000**
GM1	ghiera metallica Ø3 opp. Ø5 concave coniche	**500**
GM2	ghiere in plastica Ø3 opp. Ø5 conf. 10 pz.	**800**

UN PICCOLO TV, UN GRANDE AMICO
SHILJALIS 402 D
TELEVISORE B/N 6"
Alimentazione: 220 V 50 Hz – 12 V (Batt. auto) – Comandi sintonie separati con ampie demoltipliche – Comandi di regolazione: Volume, luminosità, contrasto – Due antenne ricezione VHF-UHF – Presa per cuffia – Dotazione ricambi compresa (fusibili, spine, etc.) – Cavo C/A 220 V e Cavo C/C 12 V – Mobile in plastica ABS antiurto (Dimens. larg. cm. 24 × lung. 24 × alt. 15) – Ideale per camper, roulotte, tende, ecc. ecc.

VENTOLA TANGENZIALE da 220 V 18 W 30 m h mis. 152×90×100 m	**17.500**
VENTOLA TANGENZIALE da 220 V 21 W 50 m h mis. 250×90×100 m	**21.000**
VENTOLA TANGENZIALE da 220 V 30 W 80 m h mis. 345×90×100 m	**27.000**

metro cavo rosso/nero Ø1	**300**	**10**	metri cavo rosso/nero Ø1	**2.500**
CONFEZIONE 20 fastom	**5.000**			
metro cavo doppio schermo	**300**	**10**	metri cavo doppio schermo	**2.500**
cicalino piezo da 12V	**2.500**	**5**	cicalini piezo da 12V	**10.000**
zoccolo da 7+7 pin	**400**	**5**	zoccoli da 7+7 pin	**1.500**
zoccolo da 8+8 pin	**450**	**5**	zoccoli da 8+8 pin	**2.000**

U/3 **KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite **L. 12.000**
U4 **BOTTIGLIA** 1 kg. acido per circuiti stampati in soluzione satura **L. 2.500**
U5 **CONFEZIONE** 1000 gr. percloruro terrico (in polvere) dose 5 litri **L. 3.500**
VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO Recipienti in materiale infrangibile ed incorruttibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati: chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.) N. 1 - 220×175×40 **L. 2.500** - N. 2 - 300×240×70 **L. 3.000** - N. 3 - 360×300×75 **L. 4.500**
U6 **CONFEZIONE** 1 kg. lastre ramate mono e bifaccia in bakente circa 15/20 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi) **Offerta speciale L. 6.000**
U7 **CONFEZIONE** 1 kg. lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure **L. 10.000**
U13 **PENNA CON CIRCUITI STAMPATI** originale «Karnak» corredata 100 g. inchiostro serigrafico **L. 6.500**
U14 **MICROPENNA** per circuiti stampati. Novità assoluta. Traccia linee anche inferiore a 0,3 mm. Indispensabile per microcircuiti, ritocchi e qualsiasi lavoro di precisione. **L. 2.500**

Sacchetto materiale Surplus assortito componenti attivi e passivi. Pacco di materiale Surplus assortito componenti attivi e passivi peso 2 kg. circa (resistenze, condensatori, interruttori, led, display, integrati, diodi ecc.) garantiamo che il materiale contenuto in questo sacchetto e nuovo e non recuperato. **Superofferta L. 11.000**

Abbiamo a disposizione una partita di monitor da 9" e 12" nuovissimi nei colori verde oppure giallo da computer a prezzi interessanti. Caratteristiche: banda passante da 7 a 9 MHZ segnale ingresso video 0.5/ 2 VPP, assorbimento, 15 Oma alimentazione 220 Volt, montati tutti in un contenitore metallico.
MONITOR 9" VERDE **L. 198.000** MONITOR 9" GIALLO O AMBRA **L. 200.000** MONITOR 12" VERDE **L. 220.000** MONITOR 12" GIALLO O AMBRA **L. 225.000**

NUOVA SERIE INVERTER STATICI ONDA QUADRA CORRETTA

MODELLO	TENSIONE alimentazione	POTENZA EROGATA		ASSORBIMENTO		RENDIMENTO	SERIE NORMAL	SERIE AUTOMATIC
		max 1 ora	continua	massima	continua			
100W-12W	12V	150VA	130VA	14 Amp.	11 Amp.	87-90%	L.135.000	–
100W-24V	24V	180VA	150VA	8,2 Amp.	7 Amp.	90-93%	L.135.000	–
200W-12V	12V	220VA	200VA	20 Amp.	18 Amp.	87-90%	L.160.000	–
200W-24V	24V	250VA	230VA	11 Amp.	10 Amp.	90-93%	L.160.000	–
300W-12V	12V	320VA	280VA	28 Amp.	25 Amp.	87-90%	L.235.000	L.320.000
300W-24V	24V	330VA	290VA	15 Amp.	13 Amp.	90-93%	L.235.000	L.320.000
500W-12V	12V	500VA	450VA	45 Amp.	40 Amp.	87-90%	L.325.000	L.430.000
500W-24V	24C	550VA	500VA	25 Amp.	22 Amp.	90-93%	L.325.000	L.430.000
1100W-24V	24V	1100VA	1000VA	46 Amp.	42 Amp.	92-94%	L.545.000	L.695.000

ATTENZIONE - LE SERIE NORMAL E AUTOMATIC DA 300-500-1000 VA hanno incorporato il circuto di protezione corti circuiti e inversione polarità.

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA I FAVOLOSI HI.FI PER AUTO DELLA SHEFFIELD/VICTORY

AS 00 ASCOLTANASTRI STEREO amplificato per la vostra auto con 5+5 Watt di potenza, controllo separati del volume e del bilanciamento. **L. 47.000**
AR00 AUTORADIO con AW/FM stereo, lettore nastri normale, potenza effettiva di 7+7 Watt, completa della sua mascherina e manopole. **L. 85.000**
AR001 AUTORADIO con AM/FM stereo, lettore nastri con revers, potenza effettiva di 7+7 Watt, completa della sua mascherina e manopole. **L. 148.000**
AR002 AUTORADIO con AM/FM stereo, lettore nastri con revers, con in più la possibilità di utilizzare nastri normali oppure al metal. Corredata di equalizzatore a 5 bande (60 a 10KHZ), potenza effettiva di 25 Watt per canale, controllo del fader per il bilanciamento di 4 altoparlanti. **L. 227.000**
AR003 AUTORADIO con AM/FM stereo, lettore nastri con revers, potenza effettiova di 25 Watt per canale. Questo modello di autoradio si distingue dagli altri modelli per il suo indicatore di frequenza digitale ed in più ha incorporato un piccolo orologio digitale, dispositivo di memoria di 5 stazioni radio. **L. 325.000**
EQ 01 EQUALIZZATORE-AMPLIFICATORE con potenza 25 Watt per canale. Bilanciamento fader per 4 altoparlanti, 7 bande di frequenza (60 a 15KHZ), lettura della frequenza su doppia fila di led colorati, esecuzione ridottissima il quale lo si può nascondere bene in auto. **L. 72.000**
EQ 03 EQUALIZZATORE-AMPLIFICATORE con caratteristiche preciso al precedente ma con 10 bande di frequenza (38 a 16KHZ). **L. 82.000**
EQK 1 AMPLIFICATORE in kit DC4060 potenza 60+60 Watt, concepito per darvi il massimo dell'efficenza in auto, utilizza integrati ibridi SANIO. Distorsione 0,05% con frequenze da 20 a 25 KHZ. Oltre ad essere utilizzato in auto può essere applicato in casa, moto, discoteca, impianti sportivi, ecc... **L. 69.000**

NUOVI TIPI DI ALTOPARLANTI HI.FI PER AUTO

Tutti i nostri modelli di altoparlanti vengono venduti completi della loro mascherina metallica a rete nera. Sono completamente a sospensione tropicalizzata per meglio resistere alle intemperie (gelo, sole, ecc.). Sono tutti a 4 Hom.

RAMMENTIAMO che il prezzo indicato è per SINGOLO altoparlante.

B 130 BICONICO Ø 130×130 mm a larga banda, una sola frequenza 48/15000Hz, con potenza di 18 Watt. **L. 12.000**
C 130 COASSIALE Ø130×130 mm composto da woofer+tweeter (10+10 Watt), frequenza 45/18000 Hz, potenza 25 Watt, cross-over incorporato. **L. 18.000**
T 130 TRICOASSIALE Ø 130×130 mm comp. woofer+middle+tweeter (20+15+12 Watt) freq. 40/19500 Hz, pot. 30 Watt, cross-over inc. **L. 28.000**
B 160 BICONICO Ø160 mm a larga gamma, una sola frequenza 48/14000 Hz, potenza 20 Watt. **L. 14.000**
C 160 COASSIALE Ø 160 mm composto da woofer+tweeter (20+12 Watt), frequenza 45/19000 Hz, potenza 25 Watt, cross-over incorporato. **L. 20.000**
T 160 TRICOASSIALE Ø 160 mm composto da WO+MD+TW (25+15+15 Watt) frequenza 40/20000 Hz, potenza 35 Watt, corss-over incorporato. **L. 30.000**
BOX per auto, per altoparlanti Ø 130, spec. per una rapida, elegante instal. sul cruscotto e sul lunotto posteriore. Dim. 140×140×100 mm. **L. 3.000**
BOX come sopra ma completo della sua mascherina metallica nera. **L. 5.000**
Eventuale mascherina metallica per altoparlanti Ø 130 o Ø 160. **cad. L. 2.500**

ACCESSORI PER LA VOSTRA AUTORADIO

PLANCIA univ. estr. a 7 contatti, con dim. standardizzate per qualsiasi automobile ed apparecchio, completa dei suoi accessori, ecc. **L. 10.000**
PLANCIA come sopra ma con 14 contatti, può essere utilizzata con tutti gli apparecchi con fader incorporato per far funzionare 4 altoparlanti. **L. 15.000**
PLANCIA universale estrabile per ascoltanastri, equalizzatori, con dimensioni standard. **L. 15.000**
ANTENNA da auto a grandaia, con stiletto cromato a cannocchiale, rapido il montaggio lunghezza max 110 mm. **L. 6.500**
ANTENNA da auto amplificata, per chi vuole ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. Aliment. 12 volt, stiletto da 36 cm. (1/2 ONDA) con amplificatore oltre i 35 dB, può essere applicata in qualsiasi parte della vostra automobile in pochissimi minuti. **L. 16.000**
BUSTA completa di 20 faston + coprifaston e 10 m. di cavo rosso-nero per poter fare i vari collegamenti in auto. **L. 5.000**

OCCASIONI IRREPETIBILI PER LE VOSTRE VACANZE

Rasoio Daily. Rasoio elettrico con tagliabasette incorporato alim. 220 V completo di spazzolino puliscilame e del suo astuccio in sky.
Superofferta vacanze L. 29.500

Asciugacapelli professionale 500/1000 watt di potenza, 5 calorie, 4 velocità, elegante esecuzione in alluminio lucidato coredato di accessorio per la concentrazione dell'aria. **Superofferta vacanze L. 27.000**

Affila lame elettrico, può affilare coltelli, forbici, cacciaviti ecc. utilissimo per la casa. Elegante e moderna esecuzione a forma di sfera.
Superofferta vacanze L. 12.000

Faro alogeno per auto, 55 watt di potenza visibilità oltre i 25 m. utilissimo, e indispensabile per qualsiasi automobilista, corredato di cavo estensibile e spinotto. **Superofferta vacanze L. 21.000**

Lampada neon a plafoniera, di dimensioni ridotte a doppio tubo neon 16 watt di potenza, ideale per camper, roulotte, tende, utilissimo per illuminare di notte. **Superofferta vacanze L. 25.000**

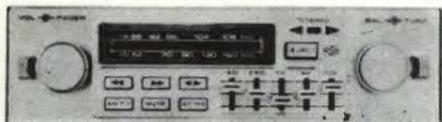
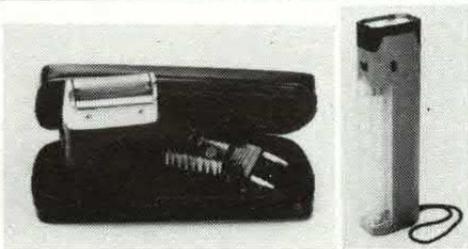
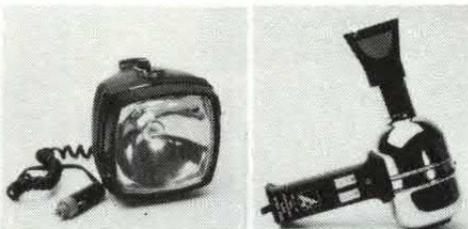
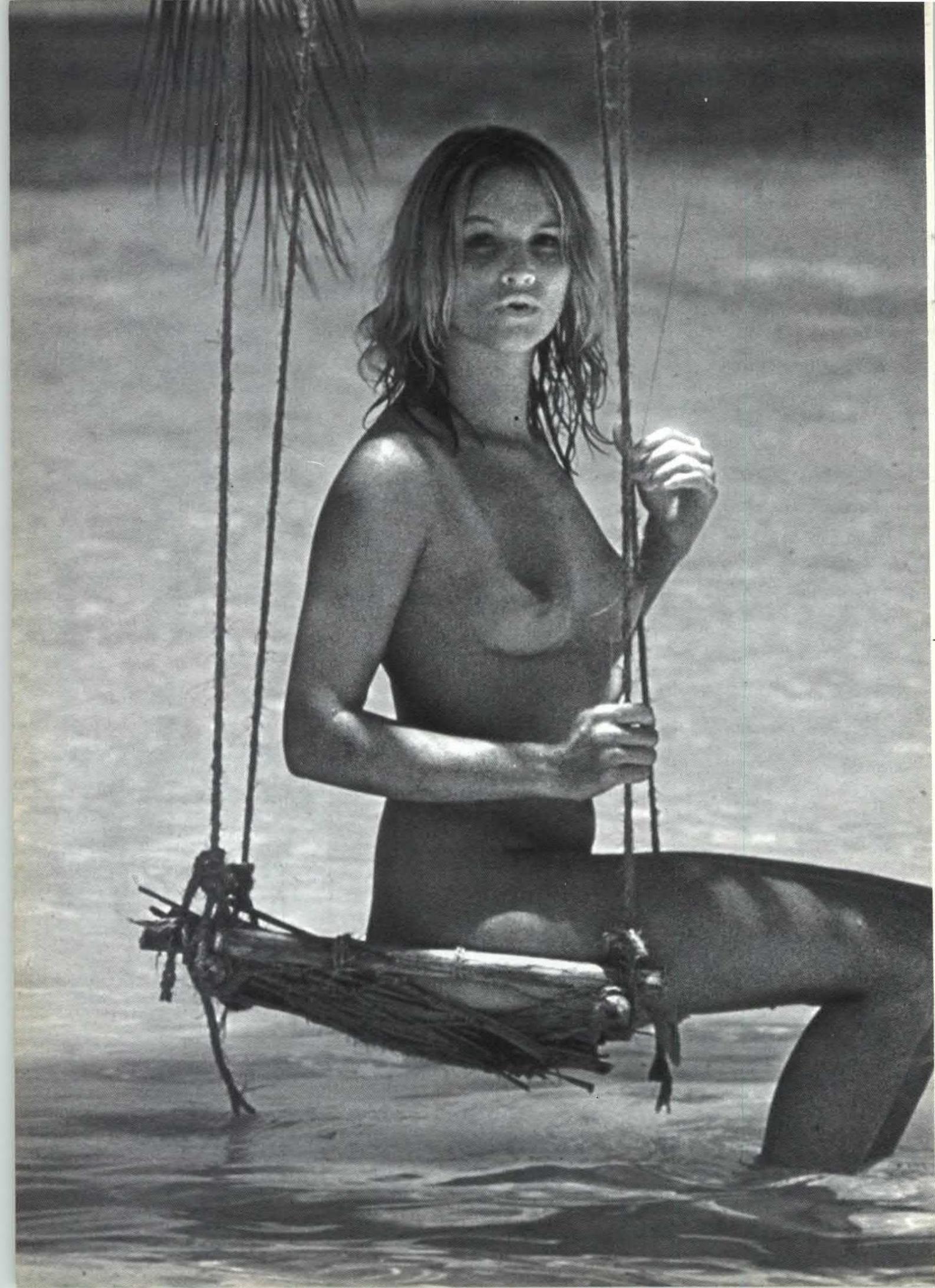
Lampada a doppia funzione 4/6 watt di potenza alimentazione a pile (6 volt) oggetto utile per vostre escursioni notturne o per campeggio.
Superofferta vacanze L. 18.500

AUTORADIO AR001

AUTORADIO AR002

È pronto il nuovo catalogo di oltre 20 pagine con illustrazioni delle nostre superofferte, richiedetecelo compilando il tagliando e inviando L. 1.000

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....
....
CODICE POSTALE ....

NON SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI
ORDINE MINIMO DI L. 15.000
ACCONTO DI ALMENO UN 30% DELL'IMPORTO TRAMITE VAGLIA O ASSEGNO PERSONALE

AL MARE

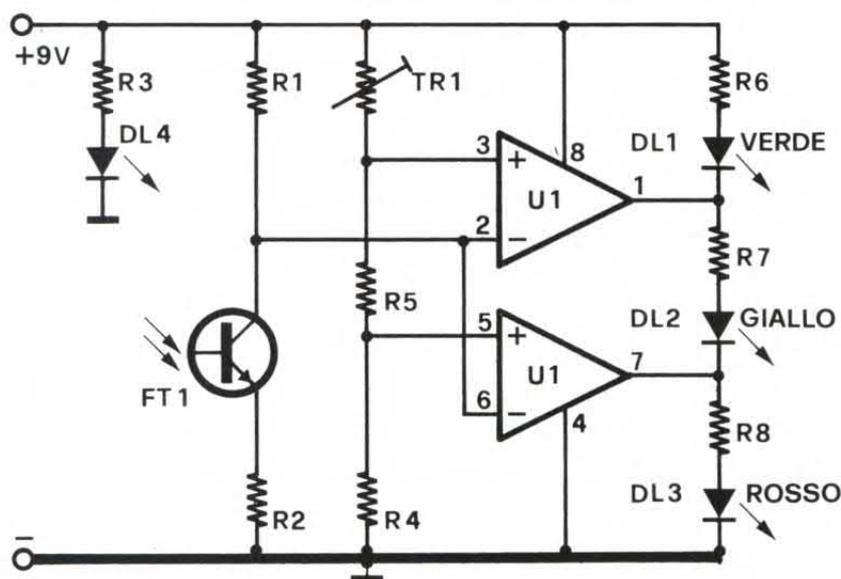
Per una giusta abbronzatura

CHI HA LA TINTARELLA MIGLIORE? AFFIDIAMO IL GIUDIZIO A QUESTO DISPOSITIVO ASSOLUTAMENTE IMPARZIALE. UN SIMPATICO GADGET PER RAVVIVARE LE VOSTRE VACANZE AL MARE.

di BRUNO BARBANTI

Ecco un valido pretesto, certo ora voi state leggendo sotto l'ombrellone, per avvicinare la bionda della sdraio accanto. Prima però dovrete realizzare questo semplice circuito la cui costruzione, d'altronde, non richiede che poche decine minuti di lavoro. Un simpatico gadget che vi consentirà, in spiaggia o in discoteca, di fare nuove e, lo speriamo per voi, «interessanti» conoscenze.

Non vogliamo soffermarci troppo sui campi di applicazione dell'abbronzometro elettronico, anche perché, siamo più che certi, ognuno di voi avrà già in mente un valido motivo per il suo uso. Diciamo solamente che, sebbene si tratti di un apparecchio molto frivolo, svolge egregiamente la sua funzione almeno dal punto di vista elettronico. Tre led di diverso colore, indicheranno il grado di abbronzatura della pelle: rosso, indica la vergogna di presentarsi

il circuito

COME FUNZIONA - **Il principio di funzionamento di questo circuito è molto semplice. La luce emessa dal led rosso LD4 viene riflessa dalla pelle e quindi misurata dal fototransistor FT1. La pelle chiara rifletterà in maggior misura la luce mentre, al contrario, la pelle scura ne rifletterà di meno. La tensione continua presente sul collettore di FT1 risulta pertanto proporzionale al grado di abbronzatura. Tale tensione viene applicata ad un circuito comparatore che pilota tre led di colore differente. Tali led evidenziano il potenziale presente sul collettore di FT1 e quindi indicano il grado di abbronzatura.**

Il circuito stampato, insieme alla batteria da 9 volt ed al pulsante di accensione, è stato alloggiato all'interno di un piccolo contenitore plastico.

sulla spiaggia con una carnagione lattea; giallo, comincia ad essere un buon colore da spiaggia; verde si apre la strada ai concorsi per fisici estivi e vi darà un valido aiuto per mimetizzarvi eventualmente tra gli abitanti del Burundi.

Il principio di funzionamento è estremamente semplice; il led rosso LD4 emette luce che viene riflessa dalla superficie della pelle e quindi «vista» dal fototransistor FT1.

Ovviamente, quanto più chiara sarà la pelle, tanto maggiore sarà la quantità di luce che investe di riflesso FT1. Al tempo stesso, la pelle scura, tenderà ad assorbire la luce emessa da LD4 e quindi

Grigio campione per la corretta taratura del nostro personale abbronzometro.

FT1 ne riceverà meno. Il segnale in tensione presente sul collettore di FT1 sarà quindi proporzionale alla quantità di luce da cui è investito. Tale tensione sarà tanto più elevata, quanto più alta sarà la quantità di luce che investe FT1 e viceversa. Il segnale proveniente da FT1, viene applicato agli ingressi invertenti (pin 2 e 6) dei due amplificatori operazionali U1 A e B. Tali amplificatori, funzionano da comparatori. Ai loro ingressi non invertenti (pin 3 e 5) vengono applicate due tensioni prelevate dal partitore formato da R4, R5, TR1. Quando tali tensioni vengono superate da quelle applicate ai pin 2 e 6, si ha lo scatto dell'uscita degli amplificatori A e B a valori alti (nel nostro caso 9 volt circa). La successione di ascensione dei tre led è la seguente:

Led LD1 verde: pin 1 zero volt pin 7 zero volt;

Led LD2 giallo: pin 1 9 volt pin 7 zero volt;
Led LD3 rosso: pin 1 9 volt pin 7 9 volt.
L'alimentazione di tutto il circuito è affidata ad una normale pila da 9 volt per radioline. La costruzione dell'abbronzometro è molto semplice. Si procederà con l'assemblaggio del circuito stampato iniziando dalle resistenze; si monteranno quindi lo zoccolo, il trimmer ed i tre led i cui terminali dovranno essere lasciati piuttosto lunghi (2 centimetri circa). Sarà quindi la volta del fototransistor, di LD4 e P1.

Questi componenti, come si può vedere dai disegni, andranno

fissati al contenitore plastico. Per ultimo dovrà essere montato il paraluce, in gomma, il quale andrà fissato al contenitore con alcune gocce di colla. Durante il cablaggio della basetta raccomandiamo di fare attenzione ai componenti polarizzati, in questo caso i quattro led, il fototransistor e l'integrato. A questo punto potrete effettuare la taratura, peraltro semplicissima. Date tensione all'apparecchio mediante il pulsante P1 ed appoggiate il paraluce in gomma alla superficie di taratura presente sulla rivista.

Regolate ora TR1 sino a quando non si illuminerà il led 3 (verde): la taratura è finita. Questa soglia di taratura, che è relativa alla massima abbronzatura (led verde acceso), corrisponde ad una tonalità di grigio soggettiva e quindi abbastanza arbitraria. Questa soglia, in altre parole, potrà essere modificata a piacere!

il montaggio

COMPONENTI

R1	= 1 Mohm
R2-R3	= 470 Ohm
R4	= 10 Kohm
R5	= 680 Ohm
R6-R7-R8	= 470 Ohm
TR1	= 10 Kohm trimmer
U1	= LM158
LD1	= Led verde
LD2	= Led giallo
LD3-LD4	= Led rosso
FT1	= Fototransistor
Val	= 9 volt

La basetta, cod. 330, è disponibile presso la redazione al prezzo di lire 4 mila. La scatola di montaggio completa di contenitore e ogni particolare meccanico è disponibile presso i rivenditori GPE al prezzo di lire 14.200 (codice MK275).

Modello: S 500

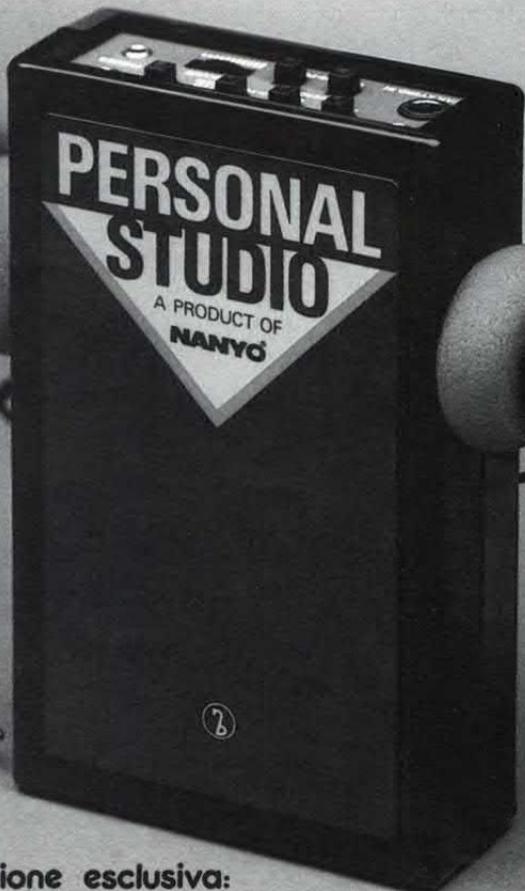
PERSONAL STUDIO PS-22 - Monitor Effect tascabile con cuffia - Caratteristiche tecniche : Controllo - I volume generale - Selettori - 6 On-Off switches (interruttori) push-on (a pressione) per i seguenti effetti: Delay, Chorus, Plus Chorus (Chorus + vibrato), Over Drive, Plus Over Drive (O.O.2).Effetto speciale- Compressore (con tutti gli interruttori in posizione on). Ingressi 2 : I per chitarra, bassi e tastiere in genere con presa jack standard I/4" - I ausiliario per play back (basi registrate) drums machine (batterie elettroniche) - con jack mini plug stereo - Uscite: 2 - per cuffia, amplificatori, registratori e mixer in generale, con presa jack mini plug stereo - Alimentazione: 8 x UM - 3 - I,5 V (batterie) - Assorbimento: 40mA nominale - Accessori: I cuffia - 8 batterie UM-3 I,5 V

L. 280.000

EQ-5 - Equalizzatore grafico a 5 bande. Caratteristiche tecniche: I ingresso per strumenti amplificati e apparecchiature tipo registratori, sintetizzatori, impianti HI FI con jack mini plus stereo. I uscita con cuffia, amplificatori in genere, mixers e banchi di registrazione.

EQ CONTROL RANGE: IOO HZ (IO dB)
300 HZ (IO dB)
I K HZ (IO dB)
3 K HZ (IO dB)
IOK HZ (IO dB)

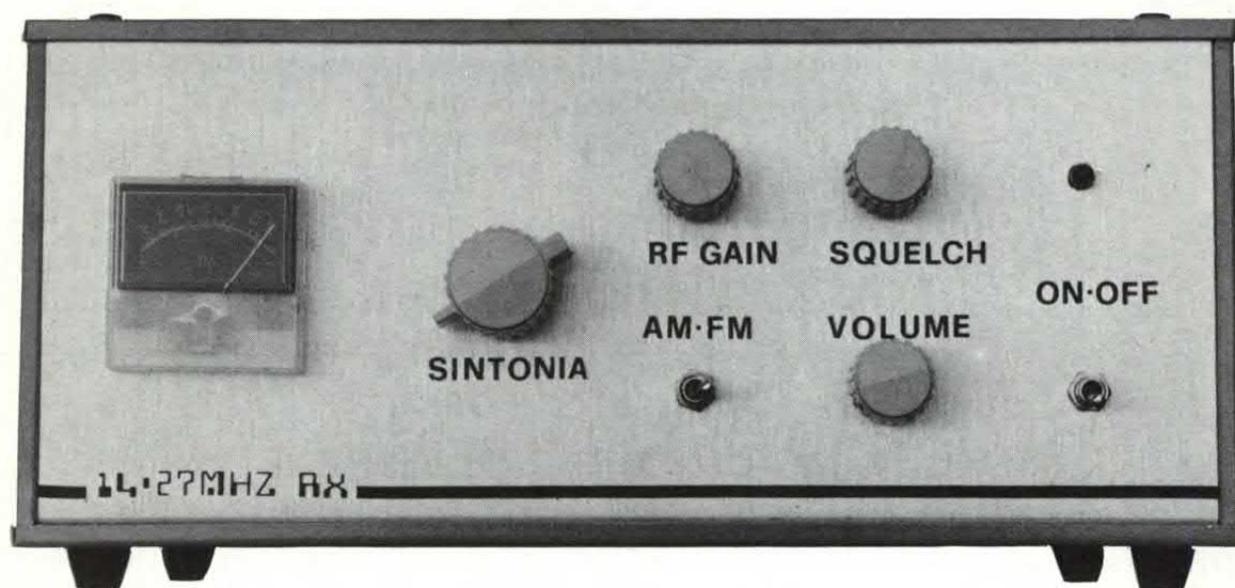
Alimentazione : 2xUM - 3 - I,5 V (batterie)
Segnale d'uscita : 40mW + 40mW
Distorsione : 0,2% (30mW/IKHZ)
Segnale di rumore : 65 dB
Impedenza d'ingresso: 54 OHM
Impedenza d'uscita : 32 OHM

L.88.000

distribuzione esclusiva:

MEAZZI s.p.a. 20161 milano- via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex:335476

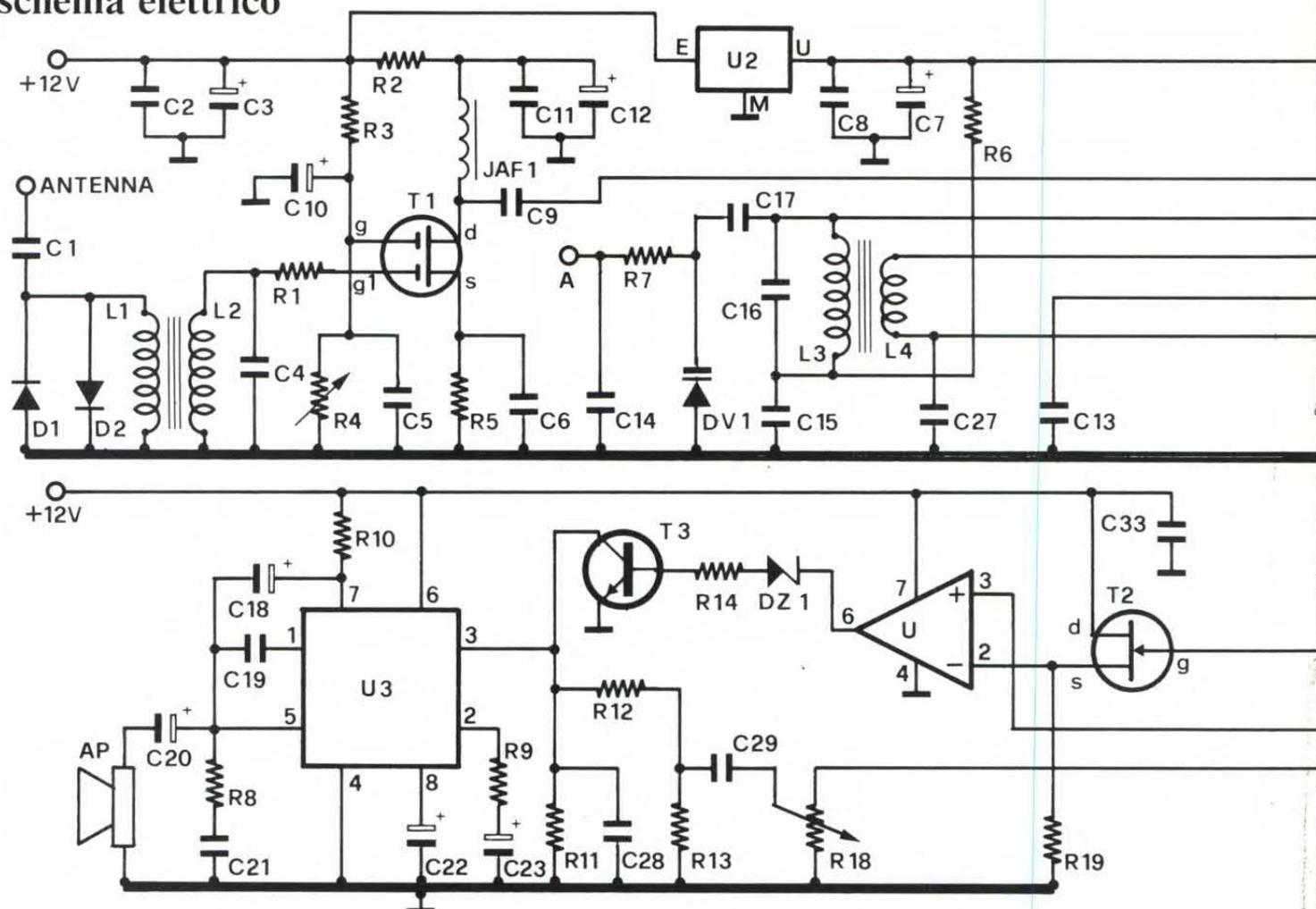
Ricevitore 14/27 MHz

UN SENSIBILE RICEVITORE PER LA GAMMA CB IN GRADO DI RICEVERE TRASMISSIONI AM O FM. POSSIBILITÀ DI UTILIZZARE L'APPARECCHIO ANCHE PER RICEVERE LA GAMMA DEI 14 MHZ.

di LUIGI COLACICCO

In queste pagine vi presentiamo un apparecchio che, ne siamo sicuri, lascerà soddisfatti tutti i lettori che lo realizzeranno. Ancora una volta si tratta di un progettino dedicato ai numerosi amanti dell'alta frequenza. Il ricevitore che descriviamo è dedicato soprattutto agli amanti del solo ascolto, ma ciò non toglie che possa essere accoppiato a un trasmettitore realizzando così un ricetrasmettitore. Inoltre le caratteristiche tecniche fanno di questo ricevitore un apparecchio di tutto rispetto; vediamole nella tabella riassuntiva:

— controllo manuale della sensibilità;
— banda di ricezione: da 26,965 MHz a 27,405 MHz (40 canali) nella banda CB oppure da 14 MHz a 14,350 MHz nella banda amatoriale dei 20 m.
— sintonia continua a varicap;
— squelch;
— tipo di rivelazione: AM e FM.

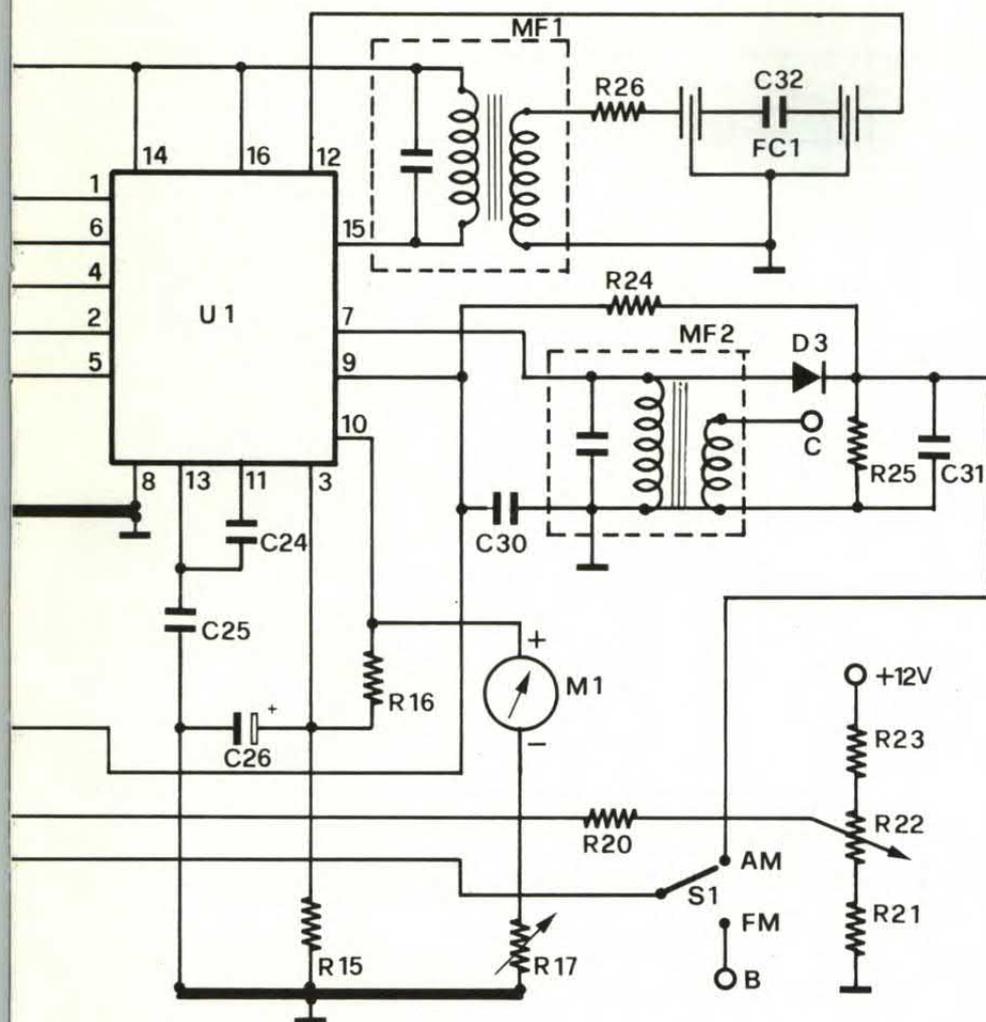
Salta subito agli occhi il fatto che è possibile ascoltare oltre alle tradizionali trasmissioni in AM anche quelle in FM. Ultimamente infatti gli amici CB hanno preso l'abitudine di comunicare anche in modulazione di frequenza. Naturalmente in FM i QSO sono meno numerosi, ma crediamo che questo non sia un inconveniente, anzi pensiamo che ciò sia un vantaggio visto che è possibile ascoltare in santa pace e soprattutto capire. In AM invece basta girare la manopola di sintonia per trovare sicuramente qualcuno che sta trasmettendo. Per contro però spesso in questa banda regna un caos apocalittico, causato da elementi (fortunatamente pochi!) che hanno il potere di screditare la CB agli occhi, o meglio alle orecchie, di chi ascolta. Ovviamente non vogliamo fare della polemica, anche perché, fra l'altro, questa non sarebbe la sede adatta. Ma torniamo alla descrizione del nostro ricevitore. La maggior parte delle funzioni viene svolta da U1 che da solo costituisce un ottimo sintonizzatore in grado di lavorare fino a circa 50 MHz. Unico neo è la sensibilità piuttosto bassa che si aggira sui 7÷10 microvolt. Il problema è stato da noi risolto facendolo precedere da un preamplificatore di alta frequenza, realizzato con un MOSFET a bassissimo rumore. Si tratta di un BF 900 che tra i suoi pregi ha anche quello di avere una frequenza di taglio che supera i 1000 MHz. Naturalmente se il BF 900 è in grado di amplificare segnali che superano i

schema elettrico

1000 MHz, il suo guadagno alle relativamente basse frequenze di 27 MHz oppure 14 MHz è molto elevato. Ciò spiega anche il valore di R5 che è leggermente alto per questa applicazione, ma per il nostro scopo lo stadio pilotato da T1 non deve avere un guadagno troppo elevato.

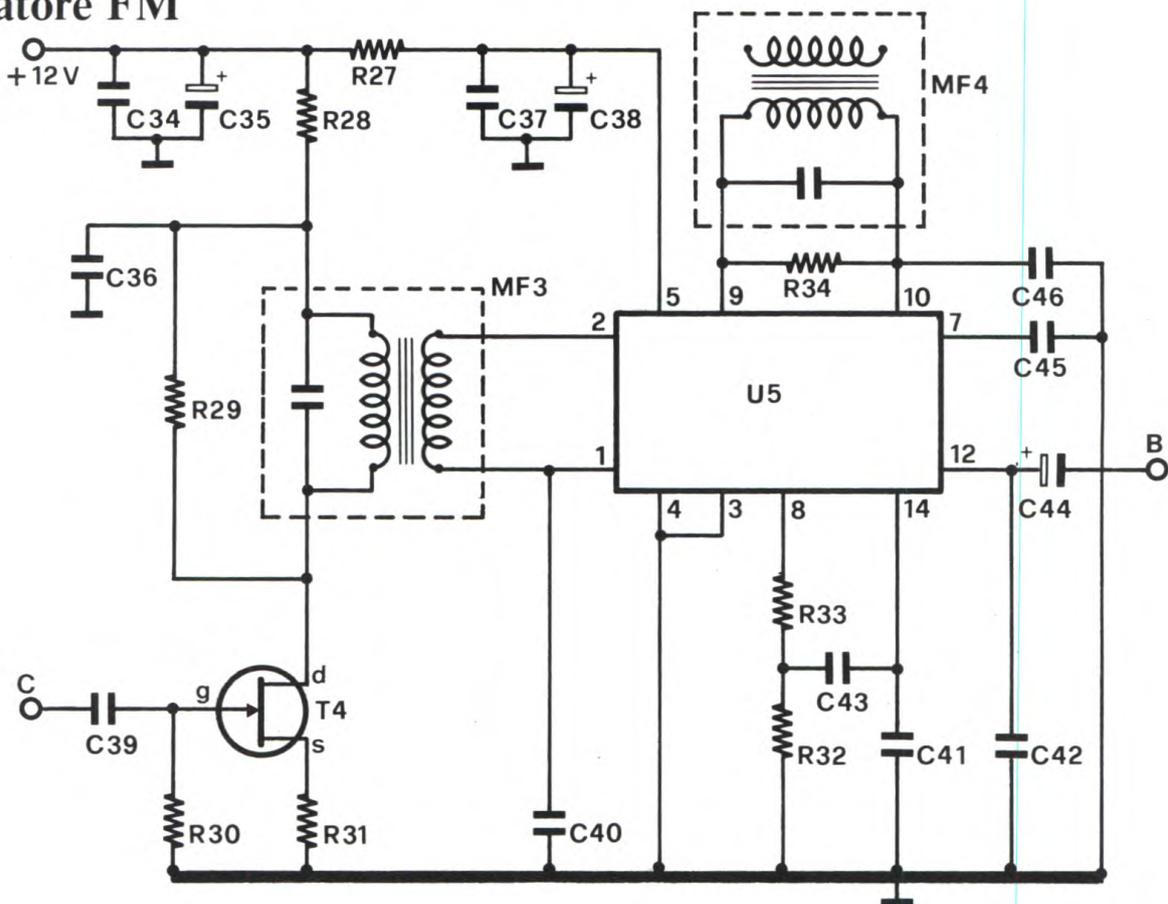
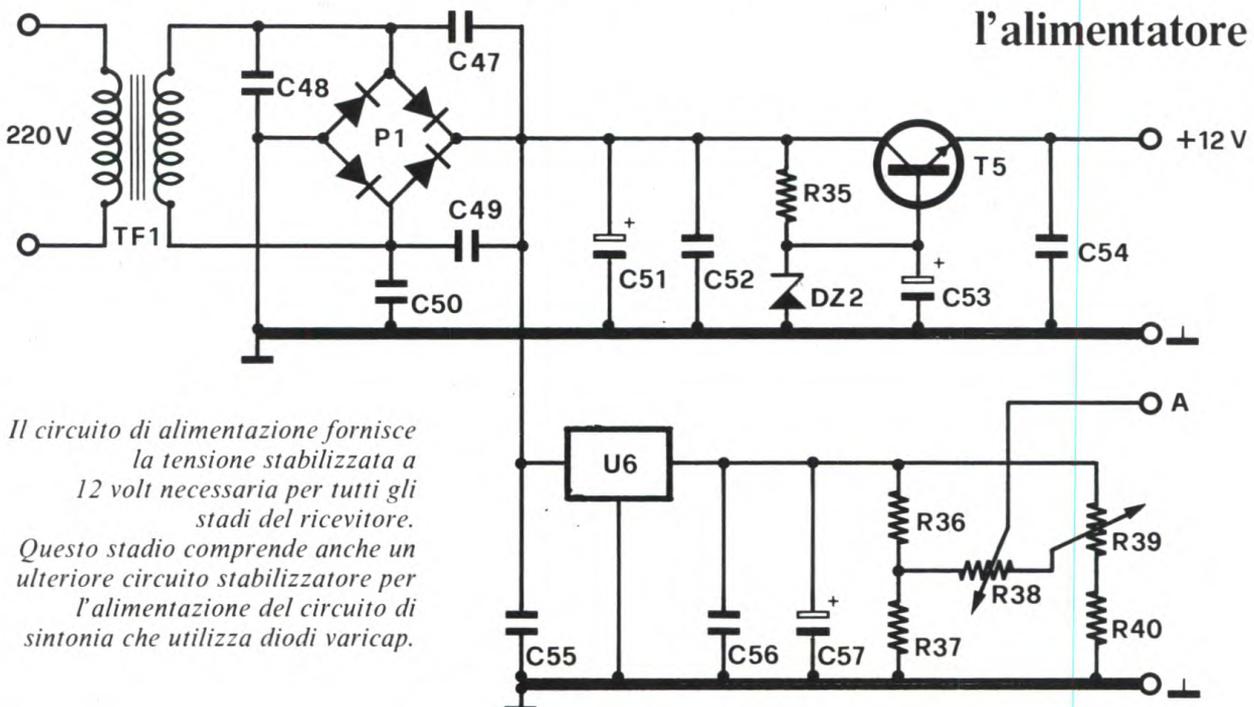
Il segnale captato all'antenna giunge alla bobina L1 e quindi induttivamente a L2 che con C4 costituisce un circuito accordato che può essere tarato sui 27 MHz oppure sui 14 MHz, come vedremo in seguito. Attraverso R1 il segnale viene applicato al gate 1 di T1 per essere amplificato. R1 ha il compito di spegnere qualsiasi eventuale tendenza all'autoscillazione da parte di T1. Si tratta di una eventualità molto remota, ma che abbiamo eliminato completamente con l'inserimento di R1. Il guadagno di T1 è stabilito da R3 - R5 e dalla posizione del cursore di R4. Regolando R4 l'amplificazione di T1 va da zero a un massimo stabilito da R5. L'impedenza JAF1 ha il compito di bloccare la radiofrequenza per evitare che si riversi sulla linea di alimentazione.

COSA OFFRE IL MERCATO

Quanti non hanno dimestichezza col saldatore, e quindi non se la sentono di affrontare l'autocostruzione di un ricevitore, ma vogliono ugualmente entrare a fare parte di questo affascinante mondo, misterioso, fatto di notti insonni alla caccia di flebili segnali vaganti nell'etere, queste persone, dicevamo,

Il nuovissimo YAESU FT-980 un ricetrasmettitore HF per tutte le bande radiantistiche. In vendita da Marcucci, Milano.

Il segnale amplificato prelevato sul drain di T1, per il tramite di C9, va all'ingresso (piedino 1) di U1. Questo è l'ingresso dell'amplificatore di AF contenuto in U1. Per la verità U1 dispone di un ingresso differenziale - piedini 1 e 2 - ma il problema è stato risolto semplicemente collegando a massa il piedino 2, con un condensatore da 10.000 pF (C13). Anche l'oscillatore locale è integrato in U1 ed è accessibile ai piedini 4 - 5 -6; a questi piedini va collegato il circuito LC esterno e cioè L3 - L4 - C16 - C17 - DV1. Per l'oscillatore locale abbiamo usato un diodo varicap invece del tradizionale condensatore variabile semplicemente perché è molto meno ingombrante e perché non ha problemi di collegamenti. Infatti la capacità di DV1 varia in funzione della tensione continua applicatagli attraverso R7. Lavorando lo stadio con una banale tensione continua, il potenziometro di sintonia (R38) può essere sistemato ovunque, basta avere l'accortezza di non far passare i fili di collegamento, tra il potenziometro R38 e il circuito stampato, vicino al trasformatore di alimentazione, per evitare che l'eventuale ronzio captato causi degli slittamenti di frequenza. Sempre all'interno di U1 è contenuto il mixer che provvede a miscelare il segnale generato dall'oscillatore locale con quello ricevuto dall'antenna. Il segnale risultante dalla differenza di questi due segnali, che ha una frequenza di 455 KHz, è disponibile sul piedino 15 e lo preleviamo con una media frequenza di colore bianco (MF1). Il segnale a 455 KHz passa attraverso il doppio filtro ceramico (che in pratica determina l'ottima selettività del circuito) e rientra poi al piedino 12 che è l'ingresso di una serie di quattro amplificatori di media frequenza, ovviamente contenuti in U1. U1 contiene inoltre uno stadio per il controllo automatico di volume con ingresso al piedino 9 pilotato dal segnale di bassa frequenza dopo la rivelazione, nonché uno stadio per il controllo automatico di guadagno con accesso ai piedini 3 e 10. U1 pilota anche un microamperometro che si renderà utilissimo durante la sintonia. Il segnale di media frequenza amplificato è disponibile sul piedino 7; D3 e C31 rivelano in AM il segnale di bassa frequenza che dopo essere stato regolato in ampiezza da R18 e filtrato da R12 - R13 - C28 - C29, viene mandato all'ingresso di U3 che da solo svolge la funzione di amplificatore di BF. R9 stabilisce la sensibilità di U3 mentre C19 determina la frequenza di taglio dell'amplificatore. Il condensatore C22, collegato tra il piedino 8 e la massa, aumenta la reiezione al ripple da parte del circuito integrato. Anche R8 e C21 svolgono

non hanno che l'imbarazzo della scelta: in commercio sono disponibili apparecchiature di tutti i tipi e per tutte le tasche, o quasi. Basta sfogliare uno dei cataloghi pubblicati dalle ditte specializzate, Marcucci, CTE, GBC eccetera, per rendersi conto della vastità di modelli disponibili. Si va dai modelli più economici e spartani che si possono portare a casa con 2/300 mila lire ai più sofisticati e completi apparati il cui costo è pari a quello di un'utilitaria. Anche in questo campo le tecniche digitali e i sistemi di controllo a microprocessore stanno rivoluzionando le tradizionali tecniche costruttive. Un esempio è il nuovissimo YAESU FT-980 (vedi foto) il cui funzionamento è governato da un microprocessore a 8 bit. Nelle otto memorie possono essere memorizzate frequenze e modi operativi. Inoltre le frequenze possono essere selezionate, oltre che con il VFO, mediante la tastiera di cui l'apparecchio è munito.

il rivelatore FM

una funzione importantissima evitando oscillazioni ad alta frequenza da parte di U3. La potenza massima che può erogare U3 è di 2 W con un altoparlante da 8 ohm ma noi per evitare il suo surriscaldamento abbiamo dimensionato il circuito in modo che la potenza non superi mai un watt. Tale potenza del resto è più che sufficiente, anzi vedrete che nell'uso normale, il potenziometro di volume R18 dovrà essere regolato a metà corsa. Occupiamoci ora dello squelch. A ciò sono preposti T1 - T2 - U4. T2 è un adattatore d'impedenza. Se avessimo collegato direttamente il piedino 2 di U4 al piedino 9 di U1 avremmo diminuito l'efficienza del CAV; infatti la tensione che pilota lo squelch è la stessa del controllo automatico di volume. U4 è comparatore. Se in antenna

l'alimentatore

Il circuito di alimentazione fornisce la tensione stabilizzata a 12 volt necessaria per tutti gli stadi del ricevitore. Questo stadio comprende anche un ulteriore circuito stabilizzatore per l'alimentazione del circuito di sintonia che utilizza diodi varicap.

non arriva alcun segnale o comunque è insufficiente rispetto alla regolazione dello squelch, la tensione sul piedino 2 di U4 è inferiore a quella che c'è sul piedino 3 (regolata per mezzo del potenziometro R22) e l'uscita va a circa 10 volt. Attraverso DZ1 e R14 tale tensione polarizza la base di T3, il quale portandosi in conduzione cortocircuita a massa

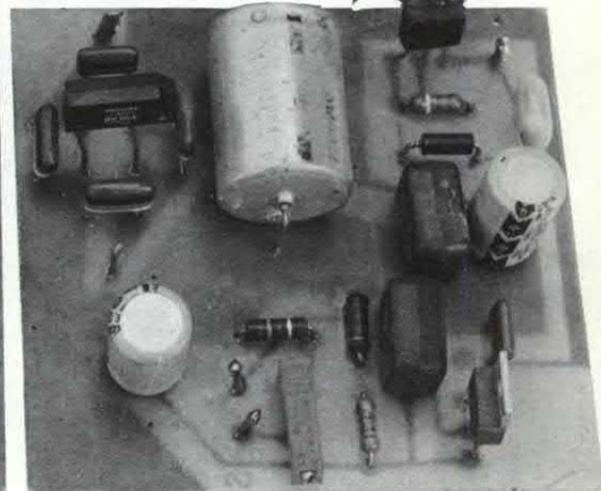
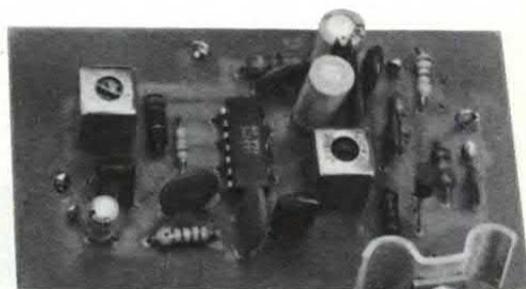
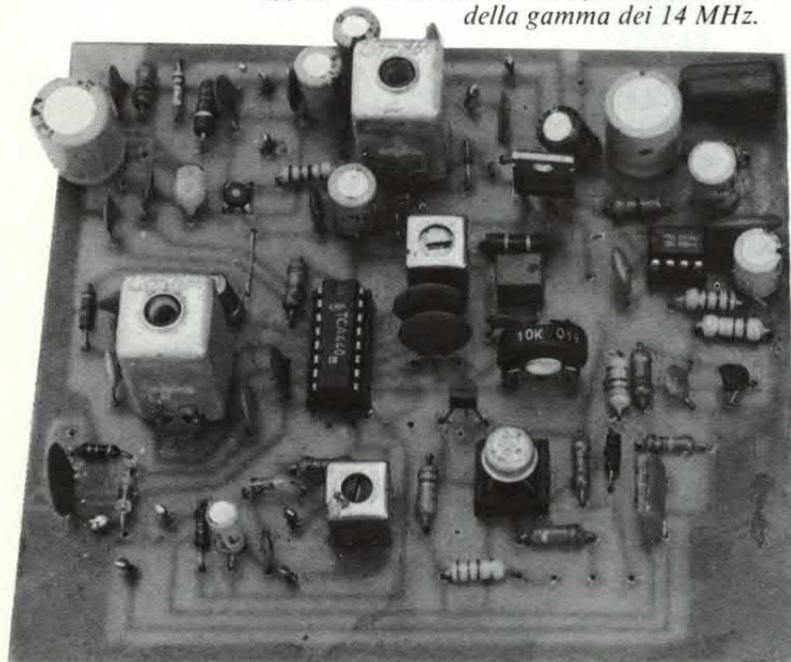
sione continua che altrimenti ci sarebbe al piedino 7 di U1 e che se raggiungesse D3 ne altererebbe la funzione rivelatrice;

2) dal suo secondario preleviamo il segnale a 455 KHz da rivelare in FM.

Cambiando solo il valore di C4 e C16 questo ricevitore si presta benissimo alla ricezione dei 14 MHz che, come saprete, è una

tà di C16 deve essere 100÷120 pF.

Vediamo ora brevemente il funzionamento del rivelatore FM. Dal secondario di MF2, il segnale va a T4 che lo amplifica quel tanto necessario a compensare le perdite introdotte da MF2 e MF3. Il segnale a media frequenza viene poi applicato all'ingresso differenziale di U5 (piedini 1 e 2). U5 è un integrato costruito in origine

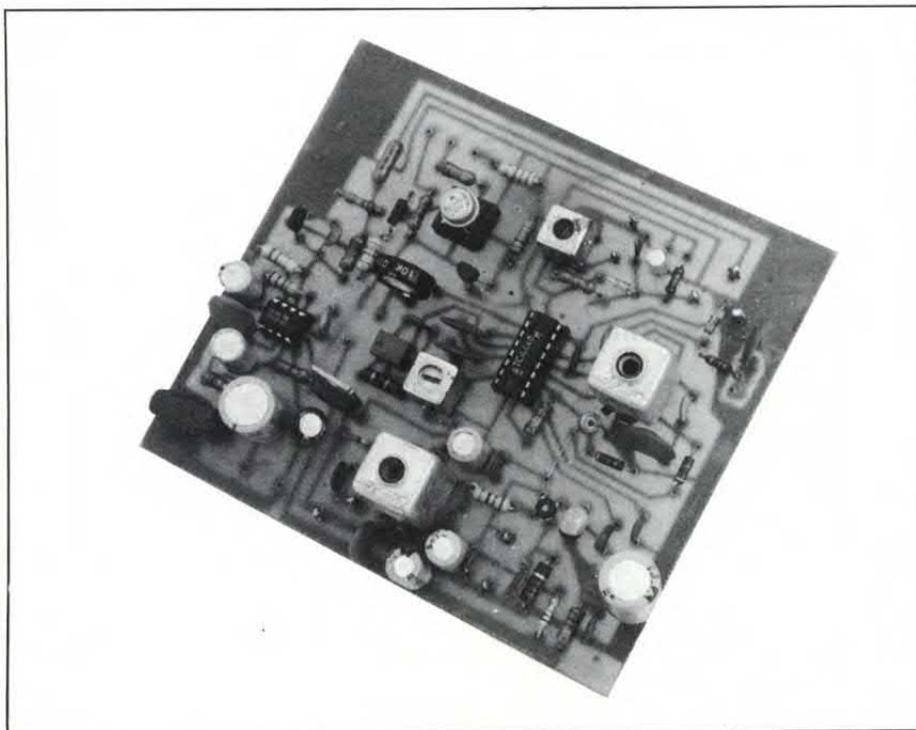
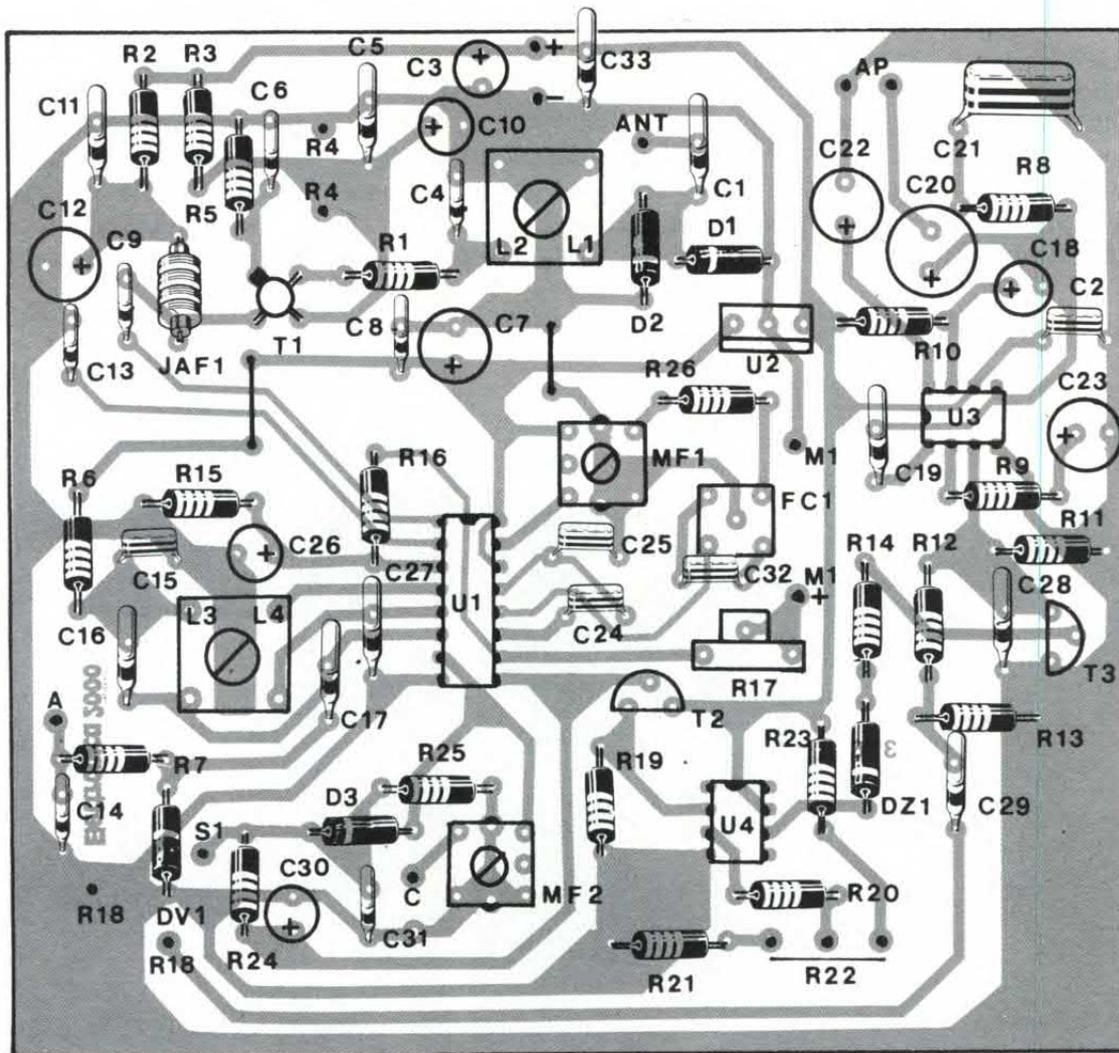
I tre moduli (ricevitore, rivelatore FM e alimentatore) che compongono il nostro radioricevitore. Il modulo rivelatore FM non è necessario qualora si intenda utilizzare l'apparecchio esclusivamente per la ricezione della gamma dei 14 MHz.

l'ingresso di U3 (piedino 3). Chiaramente l'altoparlante resta muto. Se in antenna arriva un segnale di ampiezza sufficiente a fare in modo che sul source di T2 la tensione superi quella al piedino 3 di U4, il piedino 6 scende a una tensione di circa 2 V, che grazie alla presenza di DZ1 e R14 risulta insufficiente a polarizzare T3. È chiaro che ora con T3 interdetto, il segnale di BF può raggiungere U3 per essere amplificato e diffuso dall'altoparlante. Abbiamo già avuto occasione di parlare di R22 che serve a regolare la soglia d'intervento dello squelch.

La media frequenza MF2 ha due funzioni:

1) cortocircuita a massa la ten-

banda radiantistica sufficientemente «affollata» dai radioamatori, da permettere un ascolto facile. Dobbiamo considerare anche che essendo la frequenza di 14 MHz poco più della metà dei 27 MHz della CB avremo un ricevitore ancora più stabile in frequenza. Non bisogna dimenticare che l'oscillatore locale è un oscillatore libero e se non si prendono i dovuti accorgimenti, usando per C16 e C17 dei condensatori NPO di ottima qualità e realizzando L3 - L4 in modo rigido per evitare vibrazioni, l'oscillatore sarà «libero» di slittare eccessivamente in frequenza. In ogni modo per portare il ricevitore a funzionare sui 14 MHz il valore di C4 deve essere 68÷82 pF, mentre la capaci-

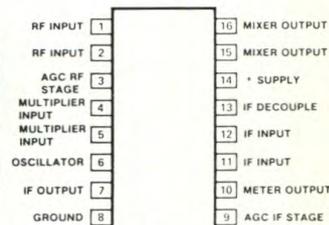
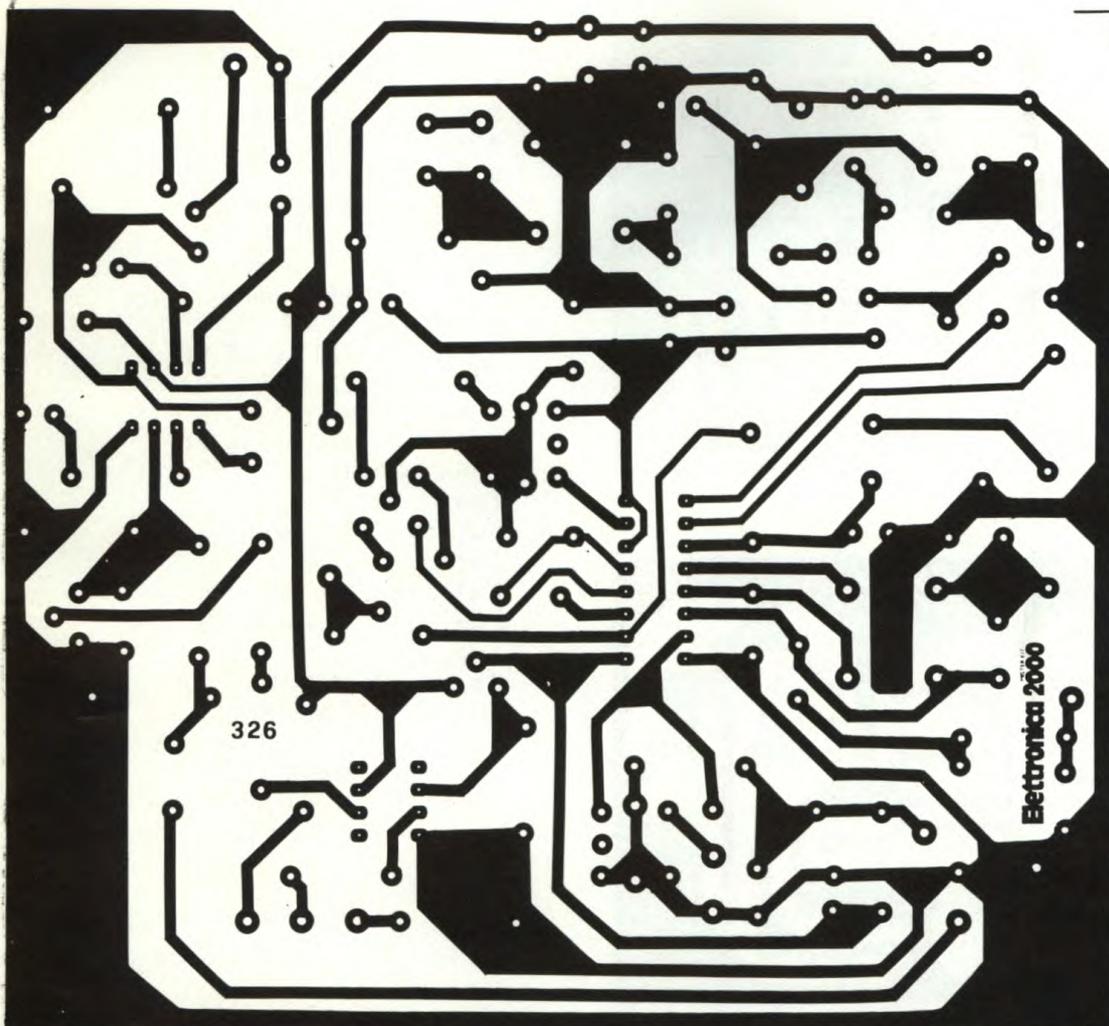
per demodulare la media frequenza a 10,7 MHz dei ricevitori FM, che contiene internamente un amplificatore limitatore, un rivelatore, uno stabilizzatore di tensione, un emitter follower e un preamplificatore audio. I piedini 1 e 2 sono l'ingresso dell'amplificatore limitatore che in pratica svolge la stessa funzione che svolge il compressore della dinamica in bassa frequenza. Segue poi il rivelatore FM con accesso ai piedini 9 e 10 ai quali va collegata MF4. Il segnale rivelato va all'emitter follower (sempre contenuto in U5) con uscita al piedino 8. Per mezzo del partitore resistivo-capacitivo formato da R32 -R33 - C41 - C43, il segnale di bassa frequenza giunge al piedino

il ricevitore

COMPONENTI

R1 = 22 Ohm
R2 = 1000 Ohm
R3 = 100 Kohm
R4 = 47 Kohm potenziometro lin.
R5 = 1500 Ohm
R6 = 82 Ohm
R7 = 82 Kohm
R8 = 1 Ohm
R9 = 100 Ohm
R10 = 56 Ohm
R11 = 100 Kohm
R12 = 22 Kohm
R13 = 220 Kohm
R14 = 6,8 Kohm
R15 = 8,2 Kohm
R16 = 1,8 Kohm
R17 = 10 Kohm trimmer vert.
R18 = 100 Kohm potenziometro lin.
R19 = 10 Kohm
R20 = 22 Kohm
R21 = 2200 Ohm

traccia rame

Il circuito stampato del ricevitore AM (codice 326) è disponibile presso la redazione al prezzo di 10 mila lire.

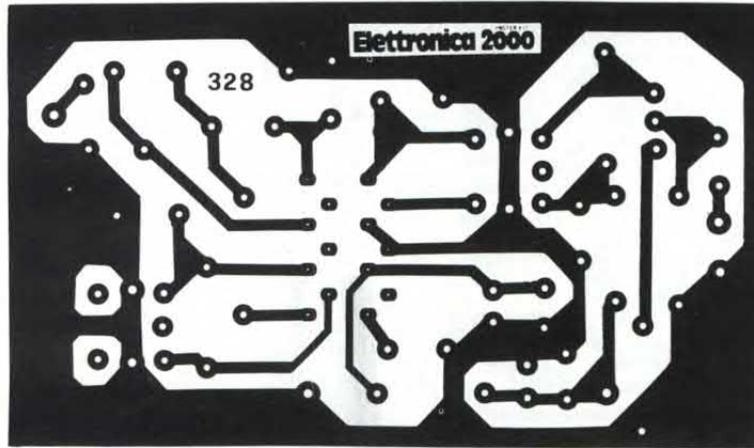
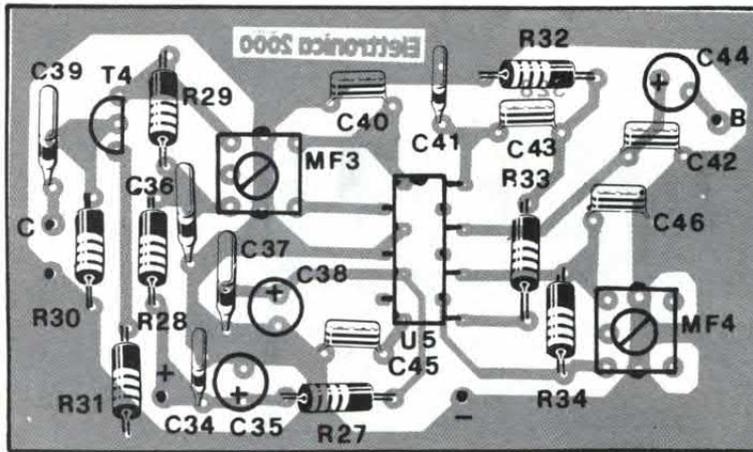
Pin	Funzione	Pin	Funzione
1	RF INPUT	16	MIXER OUTPUT
2	RF INPUT	15	MIXER OUTPUT
3	AGC RF STAGE	14	+ SUPPLY
4	MULTIPLIER INPUT	13	IF DECOUPLE
5	MULTIPLIER INPUT	12	IF INPUT
6	OSCILLATOR	11	IF INPUT
7	IF OUTPUT	10	METER OUTPUT
8	GROUND	9	AGC IF STAGE

TCA 440

Per cambiare banda di ricezione è sufficiente modificare i valori dei condensatori C4 e C16. Per ottenere la massima stabilità in frequenza è invece necessario utilizzare per C16 e C17 condensatori di tipo NPO.

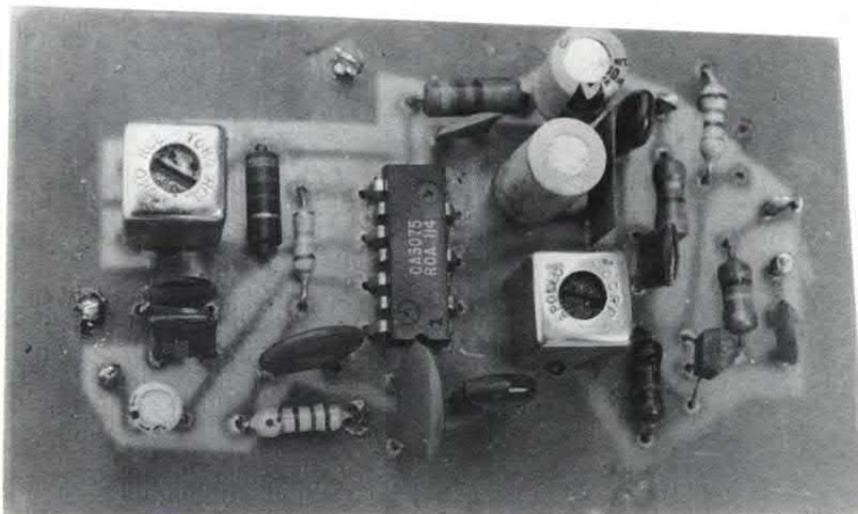
R22 = 1000 Ohm potenziometro lin.
R23 = 8200 Ohm
R24 = 39 Kohm
R25 = 12 Kohm
R26 = 1800 Ohm
C1 = 4700 pF
C2 = 100 nF
C3 = 100 μF 25 VL
C4 = 22 pF (vedi testo)
C5 = 10 nF
C6 = 10 nF
C7 = 100 μF 16 VL
C8 = 10 nF
C9 = 22 nF
C10 = 220 μF 16 VL
C11 = 10 nF
C12 = 470 μF 25 VL
C13 = 10 nF
C14 = 47 nF
C15 = 100 nF
C16 = 47 pF NPO (vedi testo)
C17 = 82 pF NPO
C18 = 100 μF 16 VL
C19 = 1000 pF
C20 = 220 μF 16 VL
C21 = 220 nF
C22 = 47 μF 16 VL
C23 = 100 μF 16 VL
C24 = 47 nF
C25 = 47 nF
C26 = 22 μF 16 VL
C27 = 10 nF
C28 = 2200 pF
C29 = 100 nF
C30 = 4,7 μF 16 VL
C31 = 4700 pF
C32 = 47 pF
C33 = 1000 pF
T1 = BF 900
T2 = BF 244
T3 = BC 337
U1 = TCA 440
U2 = 7808
U3 = TBA 820 minidip
U4 = LM 741
D1 = 1N 4148
D2 = 1N 4148
D3 = AA 116
DZ1 = diodo zener 6,2 V - 0,5 W
DV1 = diodo varicap BB 103
FC1 = doppio filtro ceramico 455 KHz - MURATA SFD 455
JAF1 = impedenza 47 μH
AP = altoparlante 4 ÷ 8 Ohm - 1 W
S1 = microdeviatore
M1 = microamperometro 100 ÷ 250 μA fondo scala
MF1 = media frequenza 455 KHz - colore bianco
MF2 = media frequenza 455 KHz - colore nero
L2 = 22 spire affiancate senza spaziatura, rame smaltato ∅ 0,35 mm, supporto ∅ 5 mm con nucleo e schermo
L1 = 4 spire dal lato freddo di L2 - stesso filo
L3 = 13 spire affiancate senza spaziatura, rame smaltato ∅ 0,65 mm, supporto ∅ 5 mm con nucleo e schermo
L4 = 2 spire dal lato freddo di L3, rame smaltato ∅ 0,35 mm. L'avvolgimento va fatto nel senso contrario a L3.

il rivelatore FM

Il circuito del rivelatore FM impiega un integrato CA3075 utilizzando quale demodulatore negli stadi a media frequenza a 10,7 MHz dei ricevitori FM. Questo integrato contiene internamente un amplificatore-limitatore, un rivelatore, uno stabilizzatore di tensione, un emitter follower e un preamplificatore audio.

COMPONENTI

Rivelatore FM.

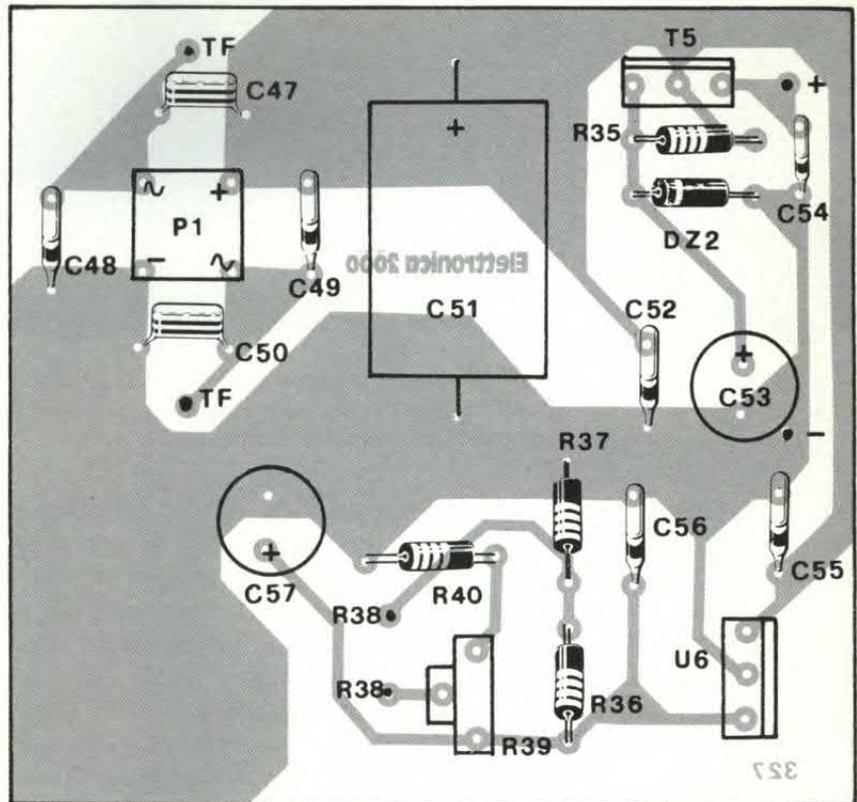
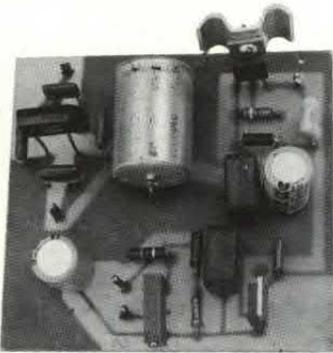
R27	**= 82 Ohm**
R28	**= 470 Ohm**
R29	**= 15 Kohm**
R30	**= 100 Kohm**
R31	**= 1500 Ohm**
R32	**= 6800 Ohm**
R33	**= 27 Kohm**
R34	**= 15 Kohm**
C34	**= 22 nF**
C35	**= 100 μF 25 VL**
C36	**= 22 nF**
C37	**= 47 nF**
C38	**= 100 μF 16 VL**
C39-C45	**= 10 nF**
C40	**= 47 nF**
C41	**= 120 pF**
C42	**= 22 nF**
C43	**= 100 nF**
C44	**= 10 μF 16 VL**
C46	**= 22 pF**
T4	**= 2N3819**
U5	**= CA3075**
MF3	**= Media Frequenza 455 KHz, nera**
MF4	**= Media Frequenza 455 KHz, bianca**

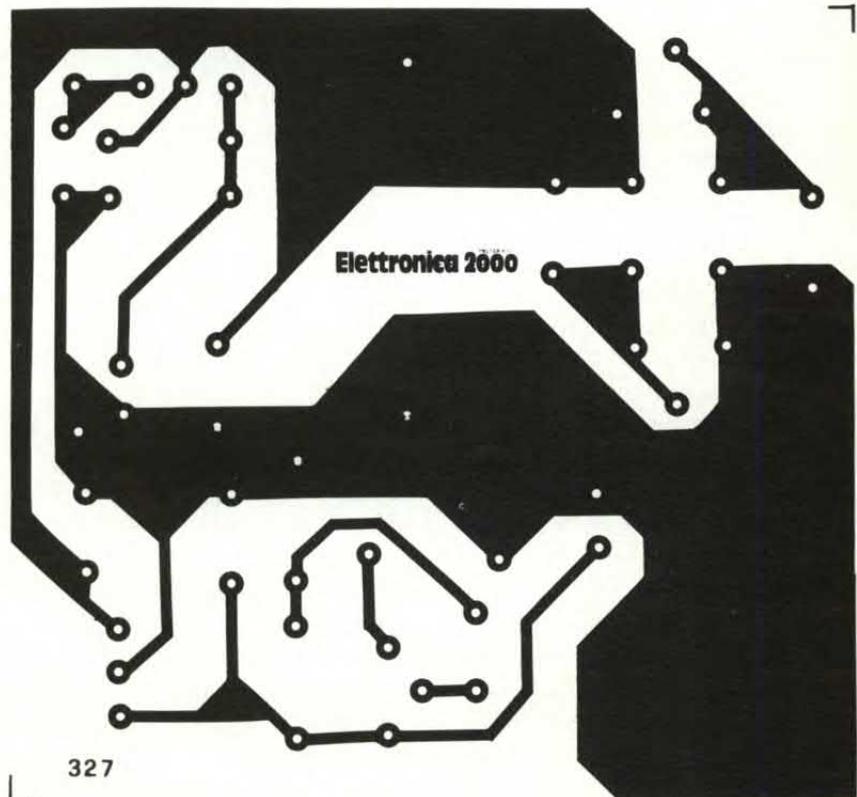
La basetta, codice 328, costa 5 mila lire.

14, ingresso del preamplificatore audio, ed esce dal piedino 12.

È bene precisare che se il ricevitore viene costruito per i 14 MHz, il rivelatore FM non serve, perché in questa banda la modulazione di frequenza è una illustre sconosciuta. In previsione di ciò abbiamo deciso di montarlo su una basetta separata. Vogliamo fare un'altra annotazione per spiegare che R29 e R34 hanno il compito di appiattire leggermente la banda di risonanza di MF3 e MF4. Con questo sistema si rivelano senza distorsione deviazioni di ±10 KHz. Tale limite è più che sufficiente visto che la deviazione in frequenza nelle trasmissioni CB si aggira sui 2 KHz. Eventualmente la larghezza di banda può essere diminuita aumentando il valore di R34 fino alla completa eliminazione. L'alimentatore pur non

Alimentatore

R35	= 390 Ohm
R36	= 8,2 Kohm
R37	= 2,2 Kohm
R38	= 10 Kohm pot. lin.
R39	= 5 Kohm trimmer multigiri
R40	= 2,7 Kohm
C47-C48	= 10 nF
C49-C50	= 10 nF
C51	= 2.200 µF 35 VL
C52	= 330 nF
C53	= 470 µF 25 VL
C54	= 100 nF
C55	= 10 nF
C56	= 330 nF
C57	= 470 µF 16 VL
U6	= 7805
T5	= BD222
P1	= Ponte 100V-1A
TF1	= 220/15V-1A
DZ2	= Zener 13V-0,5W

La basetta stampata (cod. 327) è disponibile presso la redazione al prezzo di 5 mila lire.

Sulla piastra del circuito di alimentazione è presente anche una sezione relativa al circuito di sintonia. Quest'ultimo stadio fornisce al diodo varicap, utilizzato nell'oscillatore locale, una tensione continua che può essere variata mediante il potenziometro R38 il quale, quindi, rappresenta il controllo di sintonia del ricevitore.

avendo niente di sofisticato, è stato studiato per svolgere al meglio la propria funzione. Questa parte del circuito oltre a fornire la tensione per il funzionamento di tutto l'apparecchio, deve dare anche una tensione molto stabile e pressoché priva di ripple per polarizzare il diodo varicap DV1. Abbiamo visto in precedenza che la capacità di DV1 dipende dalla tensione di polarizzazione; è chiaro perciò che qualsiasi variazione di questa tensione ha per effetto un cambiamento di capacità di DV1 con conseguente slittamento di frequenza dell'oscillatore locale. Per evitare questo inconveniente abbiamo deciso di realizzare una sezione unicamente per ricavare la tensione di polarizzazione per DV1. Vediamo il funzionamento generale nei dettagli. Il ponte P1

Il ricevitore è stato alloggiato all'interno di un contenitore metallico Ganzerli della serie mini-box. Sul frontale trovano posto tutti i controlli, sul retro è ovviamente presente il bocchettone d'antenna.

raddrizza la tensione prelevata al secondario di TF1 C51 la livella trasformandola da tensione pulsante in continua, T5 - DZ2 - R35 formano un semplice ma efficiente stabilizzatore. Questo stadio inoltre si comporta come un filtro elettronico. La capacità di C53, già abbastanza elevata, viene moltiplicata da T5; perciò è come se avessimo collegato in parallelo a C54 un altro condensatore da alcune migliaia di microfarad. Naturalmente ciò contribuisce alla eliminazione del ripple. La sezione che alimenta il varicap fa invece uso del solito regolatore a tre piedini. Anche in questo caso la tensione da stabilizzare e quella che c'è in parallelo a C51. U6 riduce tutto a 5 volt. Segue poi l'insolito partitore costituito da R36 - R37 - R38 - R39 - R40. R38 è, come abbiamo già visto, il potenziometro di sintonia, R36 -R37 fanno in modo che, quando il cursore di R38 è regolato al minimo, si trovi a un livello di un volt circa rispetto a massa. Ciò per evitare che il diodo varicap si trovi collegato direttamente a masa. R39 - R40 stabiliscono la massima tensione presente sul cursore di R38. Inoltre R39 servirà in fase di taratura per stabilire la larghezza di banda del ricevitore. Finita la descrizione del circuito, prima di passare alle note di taratura, non è male ricordarvi di controllare i collegamenti fra le tre basette, una volta terminato il montaggio. Controllate attentamente la disposizione dei componenti. Ricordate che i collegamenti tra le basette (tranne quelli relativi all'alimentazione) vanno fatti con del filo schermato. Lo stesso ragionamento vale per i fili di collegamento per R18 e S1. Quest'ultimo effettua la commutazione AM - FM.

Prima di cominciare la taratura avvitate completamente, ma dolcemente, il nucleo di L1 - L2, fino a toccare il circuito stampato.

1) applicate, tramite un condensatore da 10 nF, un segnale a 455 KHz in parallelo al primario di MF1. L'ampiezza deve essere tale da consentire una leggera deviazione dell'indice del microamperometro M1;
2) regolate nell'ordine MF1 e MF2 per la massima deviazione dell'indice di M1;
3) collegate un probe per radiofrequenza tra massa e il piedino 2 di U5 e regolate il nucleo di MF3 per il massimo segnale;
4) applicate un segnale a 27,200 MHz circa (oppure 14,200 MHz) al bocchettone d'antenna; l'ampiezza deve essere di pochi millivolt;
5) collegate il probe per RF tra massa e il piedino 1 di U1 e regolate il nucleo di L1 - L2 per il massimo segnale;
6) regolate la frequenza del segnale applicato all'ingresso d'antenna a 26,965 MHz (oppure a 14 MHz) e diminuitene l'ampiezza a pochi microvolt;
7) regolate R38 quasi tutto verso R36 - R37 (minima tensione sul cursore). Non conviene regolare completamente al minimo R38, perché è preferibile avere a disposizione un po' di «gioco», per poter regolare la sintonia durante l'ascolto;
8) svitate lentamente il nucleo di L1 - L2 fino a trovare il punto in cui l'indice di M1 devia decisamente a fondo scala;
9) regolate la frequenza del segnale in antenna a 27,405 MHz (oppure 14,350 MHz);
10) regolate R38 quasi completamente al massimo (verso il cursore del trimmer R39). Anche qui conviene lasciare un po' di gioco per ottimizzare la sintonia in ricezione;
11) regolate il trimmer R39 tutto verso R40 in modo che sul cursore di R38 ci sia la minima tensione possibile;
12) regolate lentamente R39 nel senso opposto a prima, fino a trovare il punto in cui l'indice di M1 devia decisamente a fondo scala.

Vi avvertiamo che se continuate a svitare R39 trovate un altro punto di sintonia. Infatti nel primo punto (e qui dovete fermarvi) la conversione viene effettuata sottraendo al segnale in antenna (a frequenza più alta) quello dell'oscillatore locale. Nel secondo invece la conversione si effettua sottraendo al segnale dell'oscillatore locale (che questa volta ha una frequenza più alta) quello del segnale in antenna.

Se non avete a disposizione un segnale modulato in frequenza allora dovete cercare di sintonizzare qualche amico CB che trasmette in modulazione di frequenza e regolare MF4 come abbiamo detto prima. Naturalmente ciò richiede un po' di tempo, ma potete sempre accordarvi con qualche amico.

■

NOVITÀ NEL SETTORE DEL KIT

MODULAR SYSTEM

« UNA VOLTA PER TUTTE », IN SCATOLA DI MONTAGGIO, una serie di stadi modulari, compatibili e componibili per soddisfare le esigenze più diverse in campo **HOBBYSTICO - DIDATTICO - PROFESSIONALE,** che consente di costruire le più svariate apparecchiature elettroniche, anche molto complesse, con un numero limitato di moduli e di riutilizzare gli stessi per altre realizzazioni, le più diverse, secondo le proprie capacità, il gusto e la fantasia.

Sono disponibili

Modulo	Codice	Modulo	Codice	Modulo	Codice
CONTROLLO TONI ATTIVO	**Codice CO-TO** EL. 2000 8/83 **L. 12.000**	PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA	**Codice AF-PR** EL. 2000 1/84 **L. 10.000**	PREAMPLIFICATORE BF GUADAGNO REGOLABILE	**Codice BF-PR** EL. 2000 6/83 **L. 8.000**
AMPLIFICATORE BF 2 W	**Codice BF-02** EL. 2000 7/83 **L. 12.000**	SINTONIZZATORE FM 88 ÷ 108 MHz	**Codice RX-FM** EL. 2000 5/83 **L. 12.000**	RADDRIZZATORE LIVELLATORE FINO A 30 V – 2 A	**Codice RA-LI** EL. 2000 11/83 **L. 10.000**
AMPLIFICATORE BF 4 W	**Codice BF-04** EL. 2000 7/83 **L. 14.000**	CONVERTITORE FM 88 ÷ 170 - 10,7 MHz	**Codice CV-FM** EL. 2000 12/83 **L. 20.000**	REGOLATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 12 V-0,5 A	**Codice RE-ST** EL. 2000 11/83 **L. 13.000**
AMPLIFICATORE BF 10 W	**Codice BF-10** EL. 2000 10/83 **L. 17.000**	AMPLIFICATORE IF 10,7 MHz RIVELATORE FM	**Codice IF-FM** EL. 2000 12/83 **L. 15.500**	VARIATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 0 ÷ 30 V-0,5 A	**Codice VA-ST** EL. 2000 11/83 **L. 16.000**
AMPLIFICATORE BF 20 W	**Codice BF-20** EL. 2000 2/84 **L. 25.000**	DECODER STEREO	**Codice DE-ST** EL. 2000 9/83 **L. 13.000**	AMPLIFICATORE DI CORRENTE 2 A	**Codice AM-CO** EL. 2000 11/83 **L. 9.000**

Tanti altri in preparazione.

MODULAR SYSTEM
È ANCHE DISPONIBILE
PRESSO I CENTRI DI VENDITA

MELCHIONI
ELETTRONICA

Troverete i Kit Modular System nei seguenti punti di vendita

PIEMONTE E LIGURIA

FARTOM DI VIOLA - Via Filadelfia 167 - 10137 TORINO
TELSTAR - Via Gioberti 37D- 10128 TORINO
CAZZADORI VITTORIO - Via del Pino 38 - 10064 PINEROLO (TO)
GRILLONE LEONARDO - P.zza Failla 6/D - 10024 MONCALIERI (TO)
JODA ELETTRONIC SAS D'AGOSTINO & C - Via Cavour 19 - 10098 RIVOLI (TO)
DIGITAL DI STICCA ROBERTO - Via Buozzi 43/45 - 14100 ASTI
CAMIA ANGELO - Via S. Teobaldo 4 - ALBA (CN)
RAN TELECOM. SNC DI GRASSI MP & C - Via Perazzi 23/B - 28100 NOVARA
POSSESSI & IALEGGIO - Via Galletti 43 - 28037 DOMODOSSOLA (NO)
B. ODICINO - Via C. Alberto 34/36 - 15100 ALESSANDRIA
EL.CO. SNC - Via Orsi 44 - 16043 CHIAVARI (GE)

LOMBARDIA

MELCHIONI - Via Friuli 16/18 - MILANO
RARE DI ARELLI - Via Omboni 11 - 20081 ABBIATEGRASSO (MI)
ELETTRONICA MONZESE SNC - Via Azzone Visconti 37 - 20052 MONZA (MI)
CENTRO COMPONENTI TV SRL - Via ALOISETTI 18 - 20017 RHO (MI)
C.K.E. SNC - VIA GORKI 1 - 20092 CINISELLO BALSAMO (MI)
RAMAVOX DI RADAELLI SANDRO & F SDF - Viale Lombardia 20 - 20033 DESIO (MI)
ELECTRONIC HOUSE SDF RADAELLI & C - Via Piave 76 - 20020 COGLIATE (MI)
ELETTRONICA RICCI SDF DI MONTI & C - Via Parenzo 2 - 21100 VARESE
VIDEO HOBBY EL SNC FENAROLI BOIFAVA - Via F.lli Ugoni 12A - 25100 BRESCIA
C.E.M. GUASTALLA ALDERINO & C. - Via D. Fernelli 20 - 46100 MANTOVA
ERC DI CIVILI ANGELO - Via Sant'Ambrogio 356 - 29100 PIACENZA
COMMERCIALE ELETTRONICA SNC - Via Credaro 14 -23100 SONDRIO
MARIEL RICAMBI - Via Maino 7 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

VENETO, FRIULI E VEN. GIULIA

TELEAUDIO SNC DI LOTTO & C - Via Giordano 6 - 36100 VICENZA
A.R.E. DI CORTOLEZZIS - Via dei Mille 13 - 36022 CASSOLA (VI)
DOTTI LINO - Via Risorgimento 53 - 36050 SOVIZZO (VI)
ELETTRONICA MIRA DI FAVARETTO - VIA NAZIONALE 85 - 30034 MIRA (VE)
B&B ELETTRONICA DI BALDIN - Viale Tirreno 44 - SOTTOMARINA 30019 CHIOGGIA
IL PUNTO ELETTRONICO DI ZANELLO - Via Vendramin 190 - 33053 LATISANA (UD)
RADIO KALIKA DI D. FELICIAN - Via Fontana 2 - 34133 TRIESTE
PK CENTRO ELETTRONICO DI ANCORA M. - Via Roma 8 - 34074 MONFALCONE (GO)
CALDIRONI GUIDO & MARIO SNC - Via Milazzo 26/A - 35139 PADOVA

EMILIA ROMAGNA

ELECTRONI CENTER SNC BIANCHINI - Via Malagoli 36 - 41100 MODENA
GRIVAR ELETTRONICA DI VANDELLI R. - Via Traversagna 2/A - 41058 VIGNOLA (MO)
ELEKTRONIK COMP. DI MONTAGNANI V. - Via Matteotti 127 - 41049 SASSUOLO (MO)
ELETTRONICA 2M - Via Giorgione 32 - 41012 CARPI (MO)
ARDUINI BENITO C.E.M. - Via Porrettana 361/2 - 40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
EDI ELETTRONICA - Via G. Stefani 38 - 44100 FERRARA
GCC DI G. CANUTI & C. SNC - Viale Baracca 56 - 48100 RAVENNA
C.E.B. DI BOSCHINI MARCO - Via Cagni 2/B - 47037 RIMINI

TOSCANA, MARCHE E UMBRIA

MELCHIONI - Via F. Baracca 3 - FIRENZE
PAPI FRANCO - Via M. Roncioni 113A - 50047 PRATO (FI)
BERTI ELIA & FIGLI BERTI F. & C.S. - Via C. del Prete 56 - 55100 LUCCA
E.L.C.O. SAS DI VATTERONI V & C - Galleria R. Sanzio 26/28 - 54100 MASSA
ELMA SNC DI FALCHI & GARZELLI - Via Vecchia Casina 7 - 57100 LIVORNO
B.R.P. DI BARBAGLI PIERO - Viale Mazzini 33/35 - 53100 SIENA
BINDI GRAZIANO - Via Borgaccio 125 - 53036 POGGIBONSI (SI)
VIDEOCOMPONENTI DI ROGIALLI GUIDO - Via Po 9/11 - 52100 AREZZO
BARTOLINI MANLIO - Via Settevalli 237 - 06100 PERUGIA
TELERADIO CENTRALE SRL - Via S. Antonio 46 - 05100 TERNI
NASUTI NICOLA - Via Cassiano da Fabriano 28 - 62100 MACERATA

LAZIO, ABRUZZO, MOLISE

RUBEO ALDO - Via Ponzio Cominio 46 - 00175 ROMA
CENTRO EL TRIESTE SNC TOSIN & PIU - Corso Trieste 1 - 00198 ROMA
EL. TRIESTE - Via Pigafetta 8 - 00198 ROMA
DIESSE ELETTRONICA SRL - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA
PALOMBO VINCENZO - P.zza della Pace 25A - 00042 ANZIO (ROMA)
RUBEO ALDO - Piazza Bellini 2 - 00046 GROTTAFERRATA (ROMA)
BIANCHI GIOVANNA - P.le Prampolini 7 - 04100 LATINA
E.A. ELETTRONICA ABRUZZO - Via Mancinello - 66034 LANCIANO (CH)
C.E.M. SRL - Via M. Bagnoli 130 ABCD - 67051 AVEZZANO (AQ)
E.A. ELETTRONICA ABRUZZO DIV. PESCARA - Via Tiburtino Valeria 359 - 65100 PESCARA
M.E.M. MICRO EL. MOLIS. DI FEDE A. - Via Ziccardi 26 - 86100 CAMPOBASSO

CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA

TELELUX - Via Lepanto 93/A - 80125 NAPOLI
ELETTRONICA SUD - Via V. Veneto 374/C - 80058 TORRE ANNUNZIATA
P. PETRONE - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO
COMEL SRL - Via Cancello Rotto 1/3 - 70125 BARI
CENTRO ELETTRONICO LAVECCHIA - Via Pisacane 11 - 70051 BARLETTA (BA)
IACOVIELLO MATTEO - Via Minuziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG)
ELETTRONICA SUD SAS - Via D'Aurio 52 - 73100 LECCE
ELETTRONICA COMPONENTI SRL - Via San G. Bosco 7/9 - 72100 BRINDISI
RETE DI MOLINARI ALBERTO - Via Marvasi 53 - 89100 REGGIO CALABRIA
DE BENEDITTIS FRANCO & C REM SDF - Via P. Rossi 141 - 87100 COSENZA
MICROELETTRONICA SRL - Corso Mazzini 297 - 88100 CATANZARO
EFE di CUCCI - Via Piave 114/116 - 72015 FASANO (BR)

SICILIA

PAVAN LUCIANO - Via Malaspina 213 A/B - 90145 PALERMO
CALABRÒ SDF F.LLI VINCENZO & A. - Viale Europa, Isolato 47-B 83-0 - 98100 MESSINA
DE PASQUALE SALVATORE EL.BA - Via Vittorio Alfieri 38 - 98051 BARCELLONA POZZO DI GO (ME)
ELETTRONICA SIRACUSANA DI AUTERI - Viale Polibio 24 - 96100 SIRACUSA
FA.DEL ELETTR. SNC DI DEL RE A & C. - Via Villafranca 4 - 96016 LENTINI (SR)
TUTTOILMONDO TERESA - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI
C.V. ELECTRONICS CENTER CASSANO G - Via G. Mazzini 39 - 91022 CASTELVETRANO (TP)
CALVARUSO ANTONINO - Via F. Crispi 74 - 91011 ALCAMO (TP)
EL CAR DI CARDILLO VINCENZO - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT)

SARDEGNA

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI
BILLAI PIETRO - Via Dalmazia 17C - 09013 CARBONIA (CA)
PINTUS FRANCESCO - Viale San Francesco 32/A - 07100 SASSARI

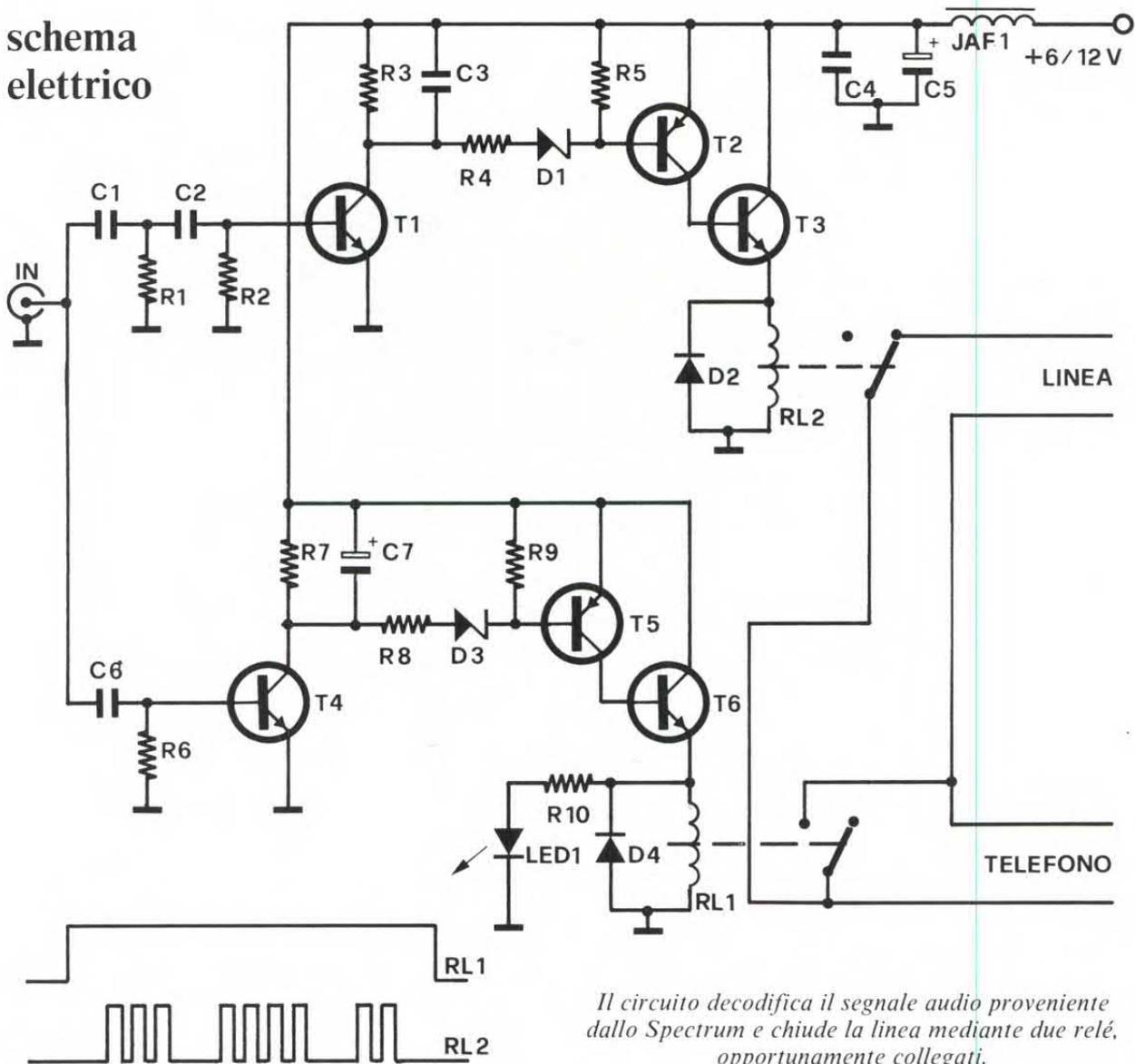
MELCHIONI ELETTRONICA Via Friuli, 16-18 - Milano - Tel. (02) 5794.299

SANDY
PRODOTTI
PER HOME E
PERSONAL
COMPUTER
SANDY TR-DOS VERSIONE 1.5
ZX SPECTRUM floppy disk system
SANDY
PERSONAL COMPUTER PRODUCTS
STUDIO MT RABBIT

Spectrum combinatore telefonico

DUE INTERESSANTI PROGETTI PER TELEFONARE CON LO SPECTRUM. IL PRIMO SFRUTTA L'USCITA PER REGISTRATORE. MENTRE IL SECONDO, GIÀ PRESENTATO A MARZO MA DI CUI VIENE FORNITO IL PROGRAMMA ADATTO ALLO SPECTRUM, È COLLEGATO AL BUS.

Dopo la presentazione del combinatore telefonico per ZX81, progetto apparso sul fascicolo di marzo di quest'anno, in redazione sono giunte numerose telefonate che sollecitavano la presentazione di un analogo progetto per lo ZX Spectrum e per altre macchine. In questo articolo presentiamo un nuovo combinatore appositamente studiato per lo Spectrum e un programma che consente di utilizzare il combinatore per ZX81 apparso a marzo, sullo Spectrum. In questo modo i possessori di ZX81 che avevano realizzato il progetto di marzo e che nel frattempo hanno acquistato lo Spectrum, potranno utilizzare questo progetto sulla nuova macchina senza effettuare alcuna modifica al circuito. Sui prossimi numeri della rivista presenteremo anche un combinatore per VIC20 e per CBM64 oltre a numerosi altri progetti per queste macchine. Non vi diciamo di più per non guastarvi la sorpresa... Occupiamoci dunque del nuovo combinatore per Spectrum il quale, a differenza di quello presentato a marzo, sfrutta il segnale audio presente sul jack d'uscita per registratore. Il circuito è molto semplice: oltre ai due relé necessari per i collegamenti alla linea telefonica, vengono utilizzati solamente sei transistor ed una manciata di componenti passivi. Vediamo ora più da vicino il funzionamento del circuito. Il segnale audio proveniente dallo Spectrum (generato con un opportuno programma)

schema elettrico

Il circuito decodifica il segnale audio proveniente dallo Spectrum e chiude la linea mediante due relé, opportunamente collegati.

viene inviato a due stadi simili tra loro. I due circuiti si differenziano per la banda passante; il primo stadio, quello in alto nel disegno, è un passa-alto mentre il secondo è un passa-basso. In altre parole quando dallo Spectrum arriva il treno d'impulsi corrispondente al numero telefonico, il primo stadio li «lascia passare» mentre il secondo considera questi impulsi come un impulso unico. Questo effetto è accentuato dalla presenza sul collettore di T4 di un condensatore elettrolitico di elevata capacità. In questo modo il relé 1 rimane attaccato per tutto il tempo durante il quale dallo Spectrum giungono gli impulsi mentre il relé 2 si apre e si chiude a seconda degli impulsi presenti in ingresso. In entrambi gli stadi il circuito di soglia è realizzato con un diodo zener mentre gli stadi che pilotano i relé sono composti da due transistor collegati in cascata. In parallelo alle bobine dei due relé sono presenti due diodi di protezione per evitare che le extra-tensioni di apertura e chiusura danneggino i transistor T3 e T6. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 6 e 12 volt e, in mancanza di altra sorgente di alimentazione, può essere prelevata dallo Spectrum. Consigliamo tuttavia, per non caricare eccessivamente l'alimentatore del computer, di fare uso di

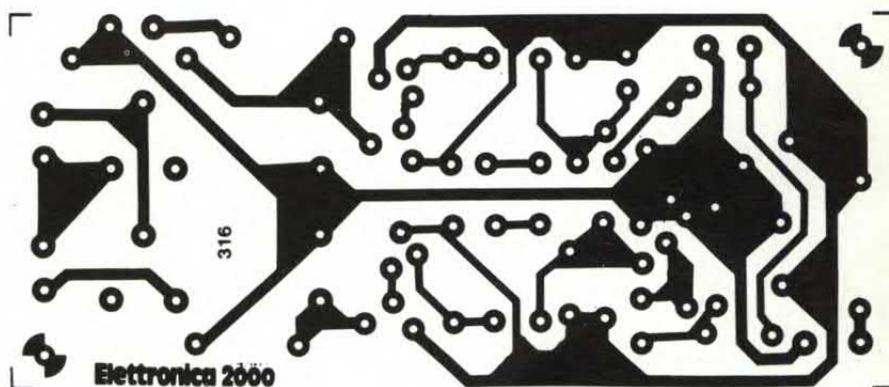
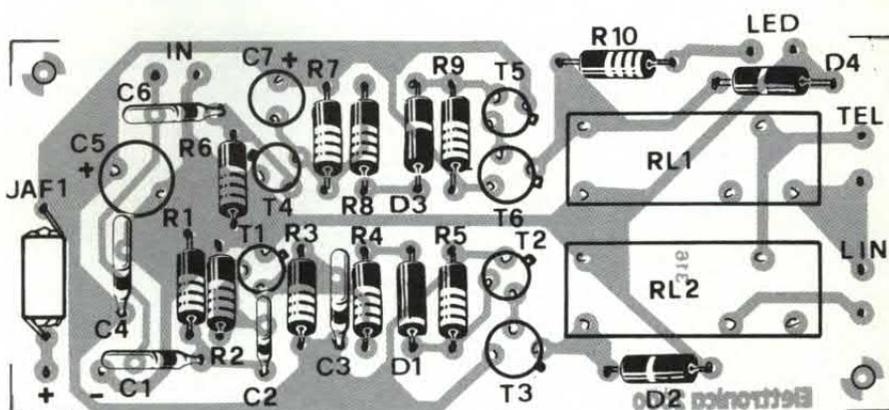
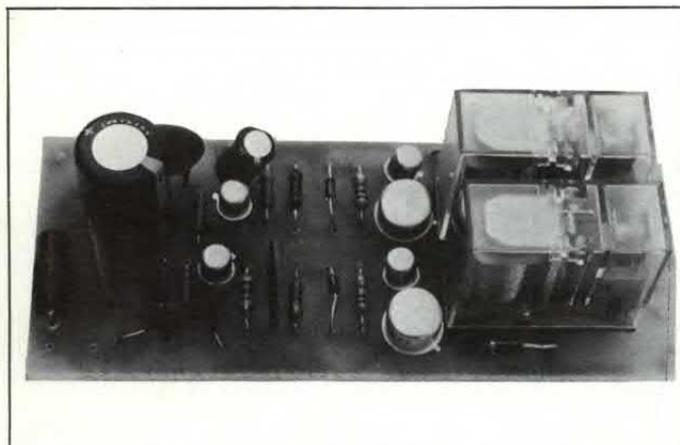
IL PROGRAMMA

```
   COMBINATORE TELEFONICO PER
          ZX SPECTRUM


  10 INPUT A$
  20 FOR A=1 TO LEN A$: LET B=VA
L A$(A)+(VAL A$(A)=0)*10
  30 BEEP 1+(A=1),0
  40 FOR C=1 TO B: BEEP 0.06,69:
 PAUSE 2: NEXT C: NEXT A

--------------------------------
```

COMPONENTI

R1 = 2,2 Kohm
R2 = 27 Kohm
R3 = 10 Kohm
R4 = 330 Ohm
R5 = 10 Kohm
R6-R7 = 10 Kohm
R8 = 2,2 Kohm
R9 = 10 kohm
R10 = 680 Ohm
C1-C2 = 3.300 pF
C3 = 100 nF
C4-C6 = 100 nF
C5 = 470 µF 16 VL
C7 = 100 µF 16 VL
D1-D3 = Zener 3,3 Volt 1/2 W
D2-D4 = 1N4004
JAFl = Impedenza AF
LEDl = Led rosso
RL1-RL2 = Relé Feme 1 sc 6/12 Volt
T1-T4 = BC108
T2-T5 = BC178
T3-T6 = 2N1711
Val = 6/12 Volt

per il montaggio

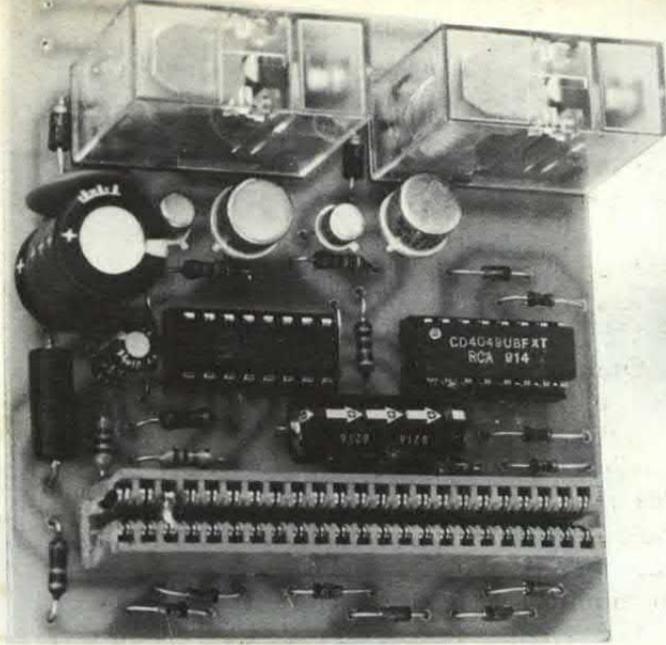
La basetta stampata, cod 316, costa lire 6 mila. È anche disponibile il kit del combinatore al prezzo di lire 25 mila (cod. SP/CO). Inviare le richieste tramite vaglia postale a MK Periodici C.so Vitt. Emanuele, 15 Milano.

una sorgente di alimentazione autonoma. In questo caso, nel caso cioè che si faccia ricorso a delle pile o ad un alimentatore stabilizzato, il circuito composto da C4, C5 e JAFl può essere eliminato. La tensione di funzionamento dei relé deve essere compatibile con la tensione di alimentazione di 6/9 volt useremo relé da 6 volt mentre con tensione di 12 volt useremo relé a 12 volt. Il programma necessario al funzionamento di questo dispositivo è molto semplice. È evidente che è possibile associare questo programmino con un completo programma di archivio così come abbiamo fatto (vedi pagine seguenti) per il combinatore telefonico di marzo. Il programmino proposto produce degli impulsi la cui durata risponde agli standard SIP: gli impulsi durano 60 ms mentre le pause hanno una durata di 40 ms. Questo programma potrà essere inserito in una subroutine e richiamato quando necessario. Il collegamento all'impianto telefonico di questo dispositivo non è per nulla complesso. Il combinatore andrà inserito tra la linea e il telefono; se disponete di un impianto a spina il collegamento sarà ancora più semplice. Per comporre automaticamente il numero dovrete alzare la cornetta, digitare sulla tastiera il numero e premere ENTER. Vediamo l'altro sistema...

SE HAI REALIZZATO IL COMBINATORE PER ZX81...

apparso sul fascicolo di marzo ed hai acquistato nel frattempo lo Spectrum, ecco come utilizzare questo progetto sulla nuova macchina. Innanzitutto dobbiamo dire che non bisogna effettuare alcuna modifica hardware in quanto tra ZX81 e Spectrum c'è un elevato grado di compatibilità come dimostra il fatto che la stampante termica Sinclair può essere utilizzata per entrambi i computer. La parte software è invece stata rimaneggiata un po', non tanto nella veste grafica, che è sostanzialmente rimasta uguale, ma nell'elaborazione dei dati. Questo fatto è dovuto alle maggiori opportunità che lo Spectrum offre rispetto allo ZX81.

Il programma inizia con un REM nel quale viene inserito al primo RUN il linguaggio macchina contenuto nei data. Con le linee 200 e 220 i dati vengono caricati nel REM. Abbiamo preferito questa soluzione a quella di abbassare la RAMTOP e caricare il linguaggio macchina a partire dalla locaziione 36500 poiché, quando si effettua il CLEAR, che porta la RAMTOP a 36499, tutte le variabili sono cancellate.

Quindi anche i dati della nostra agenda andrebbero distrutti. In questo programma è stata aumentata la quantità di indirizzi memorizzabili rispetto a quello proposto a marzo. Alla richiesta di opzione si risponde premendo il tasto corrispondente alla iniziale della funzione desiderata; non importa se il cursore è in stato «L» o in tasto «C». Durante la fase di modifica se si risponde solo con ENTER alla richiesta delle nuove generalità, vengono salvate

IL PROGRAMMA

```
  10 REM ..........................
................................
..............................
 100 DIM r$(2,15): DIM g$(51,10)
: DIM a$(50,15): DIM b$(50,15)
 110 DIM c$(50,15): DIM d$(50,15
): DIM e$(50,5): DIM f$(51,5)
 120 LET i=0
 150 DATA 62,1,211,231,205,250,9
2,62,3,211,231,205,250,92,29,32,
239,175,211,231,14,220
 160 DATA 24,2,14,20,6,255,16,25
4,16,254,13,32,247,201,33,207,92
,35,126,254,46,40,18,254,11,48,6
,95,205,226
 170 DATA 92,24,240,205,246,92,2
05,246,92,24,232,201
 200 RESTORE : FOR p=23778 TO 23
841
 210 READ m: POKE p,m
 220 NEXT p
 230 CLS
 300 PAUSE 50: PRINT AT 14,13;"C
erca": PRINT AT 15,4;"Telefona":
 PRINT AT 15,19;"Fuori elenco"
 310 PRINT AT 16,13;"Elenco": PR
INT AT 17,3;"Inserisci": PRINT A
T 17,20;"Modifica": PRINT AT 18,
12;"Registra"
 320 PRINT AT 12,7; FLASH 1;"Sce
gli opzione"
 330 IF INKEY$="" THEN GO TO 330
 340 LET h$=INKEY$: PRINT AT 12,
7;"                "
 350 IF h$="t" OR h$="T" THEN GO
 TO 2000
 360 PRINT AT 20,0;"

                  ": GO SUB 1300
 370 IF h$="i" OR h$="I" THEN GO
 TO 1000
 380 IF h$="m" OR h$="M" THEN GO
 TO 1500
 390 IF h$="c" OR h$="C" THEN GO
 TO 2500
 400 IF h$="r" OR h$="R" THEN GO
 TO 3000
 410 IF h$="e" OR h$="E" THEN GO
 TO 3500
 420 IF h$="f" OR h$="F" THEN GO
 TO 4000
 430 GO TO 320
1000 IF i=50 THEN PRINT AT 21,0;
"AGENDA PIENA": GO TO 320
1010 PRINT AT 17,3; FLASH 1;"Ins
erisci": GO SUB 1300: LET i=i+1:
 LET m=i
1020 INPUT "Cognome ?";a$(m)
1030 PRINT AT 1,0;a$(m)
1040 INPUT "Nome ?";b$(m)
1050 PRINT AT 1,16;b$(m)
1060 INPUT "Via ?";c$(m)
1070 PRINT AT 3,5;c$(m)
1080 INPUT "CAP ?";e$(m)
1090 PRINT AT 5,8;e$(m)
1100 INPUT "Localita ?";d$(m)
1110 PRINT AT 5,15;d$(m)
1120 INPUT "Prefisso telefonico
?";f$(m)
1130 PRINT AT 7,13;f$(m)
1140 INPUT "Numero ?";g$(m)
1150 PRINT AT 7,19;"/  ";g$(m)
1160 GO TO 300
1300 FOR l=1 TO 10
1310 PRINT AT l,0;"
                                "
1320 NEXT l: RETURN
1500 PRINT AT 17,20; FLASH 1;"Mo
difica"
1510 INPUT "Cognome da correggeр
e";r$(1): FOR m=1 TO i
1520 IF r$(1)="               "
THEN GO TO 1600
1530 IF r$(1,2)="-" AND r$(1,1)=
a$(m,1) THEN GO TO 1600
1540 IF r$(1)=a$(m) THEN GO TO 1
600
1550 NEXT m: PRINT AT 21,0; FLAS
H 1;"Cognome non rintracciato":
GO TO 300
1600 GO SUB 2950: PRINT AT 21,0;
 FLASH 1;"Per continuare D":
1610 IF INKEY$="" THEN GO TO 161
0
1620 PRINT AT 21,0;"
      ": IF INKEY$="d" OR INKEY$=
"D" THEN GO TO 1540
1630 INPUT "Cognome ?";r$(2): IF
 r$(2)<>"               " THEN L
ET a$(m)=r$(2): GO SUB 2950
1640 INPUT "Nome ?";r$(2): IF r$
(2)<>"               " THEN LET
b$(m)=r$(2): GO SUB 2950
1650 INPUT "Via ?";r$(2): IF r$(
2)<>"               " THEN LET c
```

quelle precedentemente contenute in agenda. Il programma va in autostart ed è importante non dare mai RUN, eccetto la prima volta, pena la distruzione del contenuto dell'agenda. Nel caso in cui, per qualsiasi motivo, il programma si blocchi, dovrete dare GOTO 200. Chi fosse intenzionato ad usare la periferica come interfaccia di uscita per comandare dispositivi vari, può usare il comando OUT 231,X per attivare uno o entrambi i relé. Questo comando può essere usato in modo diretto o all'interno di un programma. Di seguito forniamo il valore da assegnare ad X per ottenere la funzione desiderata: X=0 RL1 aperto, RL2 aperto; X=1 RL1 chiuso, RL2 aperto; X=2 RL1 aperto, RL2 chiuso; X=3 RL1 chiuso, RL2 chiuso. Per concludere ricordiamo che nel REM all'inizio del programma vanno inseriti 82 punti.

```
$(m)=r$(2): GO SUB 2950
1660 INPUT "CAP ?";r$(2): IF r$(
2)<>"                   " THEN LET e
$(m)=r$(2): GO SUB 2950
1670 INPUT "Localita' ?";r$(2):
IF r$(2)<>"                    " THEN
 LET d$(m)=r$(2): GO SUB 2950
1680 INPUT "Prefisso ?";r$(2): I
F r$(2)<>"                     " THEN
LET f$(m)=r$(2): GO SUB 2950
1690 INPUT "Numero ?";r$(2): IF
r$(2)<>"                   " THEN LE
T g$(m)=r$(2): GO SUB 2950
1700 GO TO 300
2000 PRINT AT 15,4; FLASH 1;"Tel
efona": LET l=0: IF f$(m)="035
" THEN GO TO 2110

2010 FOR l=1 TO 5
2020 IF f$(m,l)=" " THEN GO TO 2
100
2030 LET d=VAL f$(m,l): IF d=0 T
HEN LET d=10
2040 POKE 23759+l,d
2050 NEXT l
2100 POKE 23759+l,32
2110 FOR a=1 TO 10
2120 IF g$(m,a)=" " THEN GO TO 2
200
2130 LET d=VAL g$(m,a): IF d=0 T
HEN LET d=10
2140 POKE (23759+l+a),d: NEXT a
2200 POKE (23759+l+a),46
2220 PRINT AT 21,0; FLASH 1;"Sto
 chiamando"
2230 RANDOMIZE USR 23814
2240 PRINT AT 21,0; FLASH 1;"Eve
ntuali appunti": INPUT r$(1)
2250 IF r$(1)<>"                    "
 THEN GO TO 230
2260 PRINT AT 21,0;"
     ": GO TO 300
2500 PRINT AT 14,13; FLASH 1;"Ce
rca"
2510 INPUT "Cognome cercato";r$(
1): LET c=1: LET z=1
2520 IF r$(1)="                    "
THEN LET c=0

2530 PRINT AT 20,0;r$(1): INPUT
"Nome cercato";r$(2)
2540 IF r$(2)="                    "
THEN LET z=0
2550 PRINT AT 20,16;r$(2)
2560 FOR m=1 TO i
2570 IF r$(1,2)="-" AND a$(m,1)=
r$(1,1) THEN GO TO 2590
2580 IF c<>0 AND r$(1)<>a$(m) TH
EN GO TO 2620
2590 IF r$(2,2)="-" AND b$(m,1)=
r$(2,1) THEN GO TO 2650
2600 IF z<>0 AND r$(2)<>b$(m) TH
EN GO TO 2620
2610 GO TO 2650
2620 NEXT m
2640 PRINT AT 21,0; FLASH 1;"Cog
nome non rintracciato": GO TO 30
0
2650 GO SUB 2950: PRINT AT 21,0;
 FLASH 1;"Per continuare la rice
rca  D"
2660 IF INKEY$="" THEN GO TO 266
0
2670 LET h$=INKEY$: PRINT AT 21,
0;"
 ": IF h$="d" OR H$="D" THEN GO
TO 2620
2680 PRINT AT 20,0;"
                  ": GO TO 300
2950 PRINT AT 1,0;a$(m);"  ";b$(
m);AT 3,1;"Via ";c$(m);AT 5,8;e$
(m);"   ";d$(m);AT 7,8;"Tel. ";f
$(m);"/ ";g$(m)
2960 RETURN
3000 PRINT AT 18,12; FLASH 1;"Re
gistra"
3010 SAVE "Agenda" LINE 200
3020 GO TO 300
3500 PRINT AT 16,13; FLASH 1;"El
enco": PRINT AT 0,0: FOR m=1 TO
i
3510 PRINT a$(m);" ";b$(m): IF m
=(INT (m/10))*10 THEN GO TO 3600
3520 NEXT m: PRINT AT 21,0;"Elen
co terminato": GO TO 300
3600 PRINT AT 21,0; FLASH 1;"Per
 continuare D"
3610 IF INKEY$="" THEN GO TO 361
0
3620 LET h$=INKEY$: PRINT AT 21,
0;"                           ": G
O SUB 1300:
3630 PRINT AT 0,0: IF h$="d" OR
h$="D" THEN GO TO 3520
3640 GO TO 300
4000 PRINT AT 15,19; FLASH 1;"Fu
ori elenco": LET m=51: GO TO 112
0
```

■

Il nuovo Multitech...

Tra le notevoli possibilità che il computer MPF III, ultimo inserito nelle gamme di macchine distribuite dalla Digitek Computer, offre al suo utilizzatore troviamo una tastiera in grado di gestire, in modo immediato, maiuscole, minuscole, 40 od 80 colonne di testo, editing, inserzione/cancellazione di caratteri, tasti funzione, tastierino numerico e funzioni Basic a tasto singolo, una Memoria RAM da 64K + 2K per gestione 80 colonne; una ROM da 24K con interfaccia Applesoft.

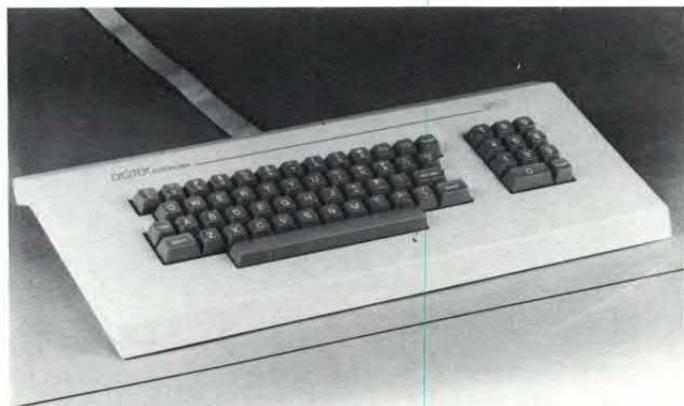
MPF III appare perfettamente in linea con i canoni estetici attualmente in voga per il mercato del computer. Infatti possiede: una tastiera mobile collegata alla scheda dell'unità centrale connessa con cavo spiralato, uno o due floppy disk driver da 5 pollici tipo slim (a basso profilo), un monitor installato su basamento girevole. È in grado di usare una grafica ad alta risoluzione (280×192 Pixel) con disponibilità di 6 colori, o la normale risoluzione grafica (40×48 pixel) con 96 colori. Il testo può essere, a scelta dell'operatore, di 40×24 oppure 80×24 colonne. Comunque, in tutti i casi ora visti, l'elaboratore mette a disposizione 2 pagine video. I caratteri possibili sono i tipici 96 simboli ASCII. Tali caratteri vengono ottenuti con 90 tasti disposti in maniera da consentire un elevato livello di leggibilità.

Anche l'MPF III, come il computer MPF II (vedi novembre 82), è piuttosto ben fornito di interfacce residenti.

Oltre alle normali connessioni per registratore e monitor, troviamo che il computer dispone già di un doppio controller per i floppy disk driver, un'interfaccia video PAL per TV color, un ingresso per Paddles o Joystick, un'interfaccia con software grafico residente per stampante in standard Centronic.

Come novità significativa è da notare poi la disponibilità di uno slot esterno per interfacce speciali. Tale slot è in grado di ospitare direttamente la quasi totalità delle schede aggiuntive studiate per la notissima Mela californiana.

Per quanto riguarda la compatibilità software tra l'MPF III ed il più famoso dei personal computer, è da evidenziare che oltre il 90% dei programmi «originali» studiati per quest'ultimo sono in grado di girare direttamente su MPF III. Nell'esporre questo concetto evidenziamo il termine «originale», in quanto, molte copie di programmi illecitamente modificate, che riempiono il mercatino del compro/cambio/vendo software, non sono sempre affidabili al 100% e quindi potrebbero essere rifiutate dall'interprete Applesoft di cui l'elaboratore è dotato. L'MPF III non è assolutamente una copia dell'Apple II anche se utilizza il medesimo tipo di CPU (il classico microprocessore 6502), si tratta di un

L'MPF III, distribuito dalla Digitek Computer e qui sotto la tastiera dattilo per MPF II. Nella pagina accanto, in alto, l'MPF II con monitor da sei pollici e due drive; in basso a destra l'ultimo Apple IIc, personal compatto e potente.

computer sviluppato con una propria logica di ingegnerizzazione. Grazie al tipo di CPU, è stato dotato di una sezione interprete che gli consente di comprendere anche il linguaggio Applesoft «dell'illustre californiano».

Per quanto riguarda il software, è comunque bene comunicare che la Digitek Computer, tramite alcune software house italiane, ha provveduto a sviluppare una serie di pacchetti applicativi gestionali, medio gestionali, didattici, scientifici e ricreativi. Questa realtà qualifica notevolmente il prodotto, in quanto consente all'utilizzatore di avere la sicurezza della disponibilità di software nella propria lingua; far uso di programmi amministrativi studiati appositamente in coerenza con le norme fiscali nazionali (e non, come spesso accade per altre macchine, adattati). I programmi sono documentati tramite manuali che rendono in grado tutti di usarli ed illustrati in maniera particolarmente chiara ed esauriente anche durante le stesse fasi di esecuzione.

Il modello secondo ha trovato una valigia con cui poter viaggiare insieme a un monitor da 6 pollici, due floppy driver slim, una tastiera «dattilo», l'alimentatore. Non si tratta di una soluzione solo per il trasporto, ma anche di una nuova veste per un più pratico uso del computer. In un contenitore di metallo si inseriscono, senza bisogno di modifiche, il computer, l'alimentatore ed i floppy disk driver. Il monitor e la tastiera sono già inglobati nel contenitore. Per il trasporto fisico di tutto questo materiale la Digitek Computer offre una simpatica valigetta in plastica.

Se non vi è sufficiente disporre di un computer particolarmente capace come il modello III, eccovi accontentati: sempre a cura della Multitech, ecco il modello V. Il tipo quinto della gamma MPF è un sistema esteriormente simile al terzo, ma che per quanto riguarda l'aspetto hardware, presenta notevoli differenze. È un computer a 16 bit con possibilità di secondo processore equipaggiato di 128 K bytes.

...il nuovissimo Apple

È stato presentato alla stampa specializzata e agli operatori del settore un nuovo personal Apple che pesa solo 3,5 Kg, pur essendo professionale.

Denominato Apple IIc («c» significa «compatto»), il nuovo personal è un computer miniaturizzato, trasportabile che fa parte della linea Apple II.

L'Apple IIc è compatibile praticamente con tutto il software esistente per l'Apple II (migliaia di programmi) e dispone di 128 Kbyte di memoria, il che lo rende particolarmente adatto per un gran numero di applicazioni professionali come il word processing, la pianificazione finanziaria e l'archiviazione e gestione dati. Questo nuovo personal d'altra parte trova un suo vasto campo di applicazione in ambito didattico e in casa.

Il nuovo Apple IIc, compatto e trasportabile dato il peso e le dimensioni ridotte, è complementare all'Apple IIe, che da oggi può essere dotato di memoria di massa a disco rigido, grazie al nuovo sistema operativo PRODOS.

Proposto in Italia ad un prezzo inferiore a Lit. 2.400.000 l'Apple IIc comprende:

— L'unità Apple IIc con tastiera italiana, 128 Kbyte RAM, disk drive incorporato, 2 interfacce seriali, interfaccia mouse, uscita monitor e NISC.
— Un corso per l'apprendimento all'uso, in italiano, composto da sei dischetti ed un manuale.
— Cavo di alimentazione.
— Guida al sistema.
— Dischetto con programmi di utilità e manuale in italiano.

L'Apple IIc è stato progettato per poter trarre profitto dalle diverse migliaia di programmi applicativi già disponibili per la famiglia Apple II. Secondo le stime

della casa di Cupertino sono più di 20.000 i programmi scritti per questo fortunato personal. Oltre al software esistente per gli Apple II, già oggi più di 100 società di software al mondo (comprese alcune software house italiane) stanno sviluppando nuovi programmi specificamente per sfruttare tutte le prestazioni del nuovo Apple IIc. Molti produttori di software didattico, per esempio, stanno riscrivendo i loro programmi per poter utilizzare la grafica ad altissima risoluzione dell'Apple IIc.

Il nuovo compatto Apple IIc comprende:

— 128 Kbyte di memoria RAM.
— 16 Kbyte di memoria ROM.
— Visualizzazione su 80 o 40 colonne (selezionabili).
— 2 porte seriali per la stampante e il modem.
— Tastiera professionale italiana.
— Floppy disk incorporato da 5/14".
— Connettore per un secondo disk drive esterno.
— Connettore per l'AppleMouse, joystick, o altri dispositivi di controllo manuale.
— Grafica a colori con due livelli di alta risoluzione.
— Altoparlante con volume regolabile e presa per cuffia.
— Maniglia incorporata a scomparsa.

Molti utenti necessitano della grafica ad alta risoluzione e della visualizzazione dei testi su 80 colonne: per questo è stato progettato un monitor che soddisfa queste esigenze. Sono possibili tre diversi modi grafici: a bassa risoluzione (40×80 pixel) con 16 colori, ad alta risoluzione (280×192 pixel) con 6 colori e ad altissima risoluzione (560×192 pixel) con 16 colori.

Il visore portatile a pannello piatto dell'Apple IIc: cristalli liquidi, schermo 80 colonne per 24 righe. Piccolo, sottile, leggero.

Progettato per essere venduto in tutto il mondo l'Apple IIc viene introdotto contemporaneamente in 5 diverse versioni: americana, inglese, italiana, francese e tedesca.

...e i misteriosi MSX

Prima o poi ci si doveva arrivare (alla standardizzazione dei linguaggi e dei sistemi) ed ecco infatti i giapponesi che finalmente propongono qualcosa di nuovo: gli MSX Computers, le macchine che molto probabilmente si imporranno dovunque proprio per la standardizzazione.

1. Gli utenti saranno in grado di usare qualsiasi programma software compatibile con il sistema standardizzato lavorando su qualsiasi computer purché abbia lo stesso sistema standard.

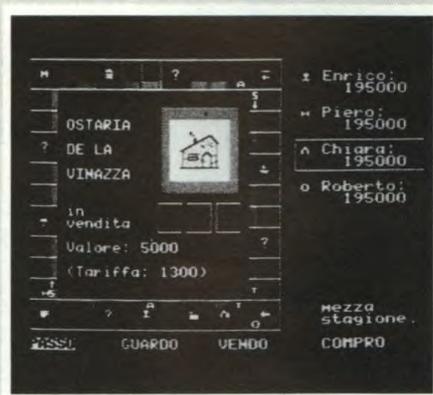
2. Gli utenti potranno usare qualsiasi periferica compatibile con il sistema standardizzato per qualsiasi computer allo stesso sistema.

«MSX» è il Sistema Standard Internazionale proposto dalla ASKY Inc. (Giappone) e dalla MICROSOFT Inc. (Stati Uniti). Molti costruttori hanno aderito e sottoscritto l'accordo per l'adozione dello standard «MSX». Tra questi i principali sono: SONY, TOSHIBA, HITACHI, MATSUSHITA (NATIONAL), SHARP, NEC, SANYO, JVC, YAMAHA, MITSUBISHI, FUJITSU, PHILIPS e THOMSON.

Le caratteristiche dell'MSX sono:

— L'MSX-BASIC, realizzato dalla MICROSOFT Inc., è usato come programma di linguaggio. Sono standard anche le interfacce hard, come LSI, spinotti, eccetera.
— CPU
Lo Z-80A è usato per CPU, che è uno dei più normali CPU al mondo impiegati per personal computer 8 bit.
— Memoria.
ROM 32K byte
RAM 8K byte (minimo)
Sia ROM che RAM si possono espandere.
— VDP (Video Display Processor)
TMS 9918A è usato per «MSX».
Le caratteristiche del VDP sono:
- Si possono impiegare 32 fogli di «SPRITE» sullo schermo.
- Possono essere usate 16 variazioni di colore.
- I grafici possono essere disegnati da 256×192 linee.
— PSG (Programmable Sound Generator)
Viene usato AY-3-890.
Questo IC può emettere suoni aventi una gamma di 8 ottave; 3 generatori di tono.

COSA ASSICURA IL NOSTRO ESPERTO SULL'APPLE IIc

Abbiamo avuto modo di provare, in occasione della conferenza stampa di presentazione in Milano, il nuovo nato dell'Applefamiglia. Ci è sembrato di riconoscere subito le caratteristiche essenziali dell'Apple II ma le novità sono interessanti: la CPU è del tipo 6502 ma è tecnologicamente migliore perché C-Mos. Sono state aggiunte altre istruzioni quindi, molto potenti. La Rom Basic è da 16K e contiene ancora un piccolo Disassembler. La Ram, inclusa nel computer, è di 128 Kbyte di utilizzo trasparente all'operatore. È disponibile la tastiera modello italiano (Qzerty) sicché le

cose sono più semplici che con l'Apple IIplus. Nella versione base l'Apple IIc contiene un drive da 5 1/4" della capacità di 143 Kbyte. Suono: le solite 5 ottave e altoparlante incluso con manopola regolazione volume. Grafica: le combinazioni possibili sono tre (bassa, alta e altissima risoluzione) sino a 560 per 192 pixel con 16 colori. Trasportabilità: ottima, c'è pure una maniglia a scomparsa sul retro che permette sul tavolo di lavoro una comoda posizione. Da notare ancora: la Apple ha prodotto anche un ottimo monitor a cristalli liquidi leggerissimo e una stampante (Scribe) a trasferimento termico (7 colori su carta normale, eventualmente anche da lucido).

Unici nei: l'impossibilità dell'utilizzo di programmi CPM.

I nuovissimi computer giapponesi MSX presto disponibili anche da noi, si ritiene ad ottimi prezzi. A sinistra il Sony, in basso con i sorridenti figli del Sol Levante un Toshiba. È già pronto moltissimo software, utilizzabile su qualunque macchina targata MSX.

Il codice colori

UTILIZZIAMO IL COMPUTER PER IDENTIFICARE IL VALORE DELLE RESISTENZE. POSSIBILITÀ DI PASSARE DAI VALORI AI COLORI E VICEVERSA. PER SPECTRUM 16/48K.

di SILVIO CRISPIATICO

Quale valore in ohm presenta una resistenza con strisce di colore blu grigio oro argento? Che colori deve avere una resistenza da 8.2MΩ?

Se il codice dei colori non vi è molto familiare, questo programma per lo ZX Spectrum è quello che fa per voi.

Come forse tutti non sanno, le resistenze vengono identificate con 4 strisce colorate, ognuna con un preciso significato: le prime due rappresentano le due cifre iniziali del valore, la terza rappresenta il «fattore moltiplicativo», e la quarta la tolleranza.

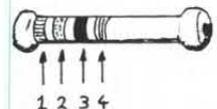
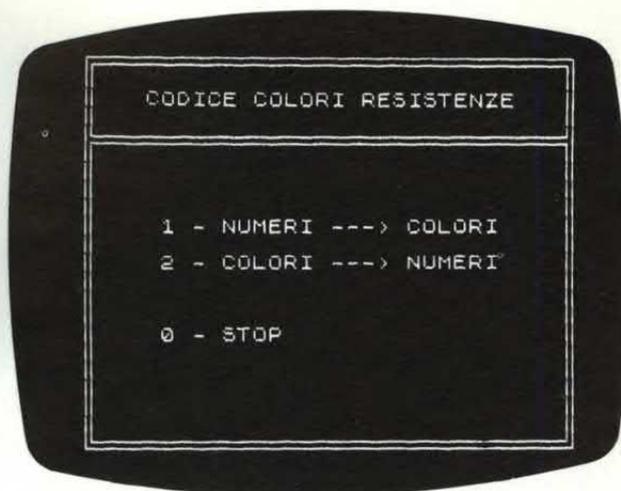
Per leggere il valore bisogna innanzitutto identificare la prima striscia che, per non creare confusione, viene solitamente stampata molto vicina al bordo della resistenza. La corrispondenza che c'è tra colori e strisce è descritta nella tabella.

La tolleranza indica l'intervallo entro cui cade il valore reale della resistenza. Ad esempio, misurando con il tester il valore di una resistenza da 100 ohm con tolleranza del 10%, possiamo leggere un valore che è compreso tra 90 e 110 ohm. Risulta quindi evidente come una resistenza con tolleranza dell'1% risulta più affidabile di una con tolleranza del 10%.

Come avete forse notato nella tabella, per quanto riguarda la terza striscia è presente anche il fattore moltiplicativo × 0.1. Questo significa che una resistenza che ha le prime due strisce rispettivamente blu e grigia, la terza oro e la quarta argento, presenta un valore dato da blu=6, grigio=8, oro= ×0.1, argento=10% cioè è uguale a 6.8 ohm con tolleranza del 10%. Una resistenza che ha invece la prima striscia arancio, la seconda bianca, la terza rossa e la quarta marrone ha un valore dato da arancio=3, bianco=9, rosso= ×100, marrone=1% cioè 3900 ohm (o 3.9 KΩ) con tolleranza dell'1%.

Se questo codice vi sembra troppo complicato o difficile da ricordare, allora non dovete far altro che caricare il listato e lasciar fare i conti allo Spectrum. Il programma in sostanza permette di passare dal valore numerico della resistenza ai colori e viceversa. Una volta dato il RUN non dovete far altro che scegliere nel menu quale conversione adoperare

LA CONVERSIONE COLORI-VALORI

1 2 3 4

COLORE	Prima striscia	Seconda striscia	Terza striscia	Quarta striscia
Nero	Ø	Ø	x 1	—
Marrone	1	1	x 10	1%
Rosso	2	2	x 100	2%
Arancio	3	3	x 1000	—
Giallo	4	4	x 10000	—
Verde	5	5	x 100000	—
Blu	6	6	x 1000000	—
Viola	7	7	—	—
Grigio	8	8	—	—
Bianco	9	9	—	—
Oro	—	—	x 0.1	5%
Argento	—	—	—	10%

e poi scrivere il numero o i colori a seconda della scelta che avete fatto.

Per dare al programma un tocco di professionalità, oltre alle due conversioni, viene fatto un severo controllo dei dati in input. Infatti, se ad esempio scriviamo dei colori che non compaiono nel codice, il programma non si ferma, ma viene stampato un opportuno messaggio di errore.

Per introdurre i dati è necessario quindi rispettare una sintassi molto semplice.

Un valore numerico è accettato se innanzitutto è compreso tra 1 e 99 000 000 (99 M). Il numero può essere preceduto da uno o più blank (spazi bianchi), può essere scritto con il «·» che funge da virgola e, per comodità, possono essere usate le lettere «M» e «K» con significato rispettivamente di «chilo» (×1000) e «mega» (×1 000 000). Per esempio, per indicare una resistenza da 1200 ohm si può battere «1200» oppure «1.2K» o anche «.0012M». Se introducete più di due cifre significative, ad esempio «12345», il valore viene approssimato per difetto considerando la terza cifra e le seguenti come se fossero degli zeri e come quindi se avessimo scritto «12000».

Il valore della tolleranza, che può essere omesso, deve essere preceduto da almeno un blank oppure essere scritto di seguito se prima c'è una «K» o una «M». Ad esempio, viene accettato «1 5%» e «12K5%», mentre viene considerato errore «455%». Ricordiamo che, vedi tabella, le tolleranze accettate sono solo «1%», «2%», «5%» e «10%».

Notiamo comunque che potete introdurre un solo valore numerico per volta; se battete, per esempio, «10 5% 47 2%» o anche «10 5% AAAA» il calcolatore valuterà solo «10 5%» trascurando ciò che segue nella stringa. Se battete invece «10 25» otterrete i colori relativi a 10 ohm e un messaggio di «tolleranza non riconosciuta» per «15».

Per quanto riguarda l'introduzione dei colori, notiamo innanzitutto che questi vanno scritti usando solo le lettere maiuscole. Per evitare che uno si dimentichi questo fatto, quando il programma

IL PROGRAMMA

```
   0>REM ▐  CODICE  COLORI  ▌
           RESISTENZE
        © CRISPIATICO SILVIO
  1
   5 DIM r$(12,9): DIM c$(4,7):
DIM l(4): DIM c(3)
  10 BORDER 7: PAPER 7: INK 9: B
RIGHT 1: CLS
  20 POKE 23658,8: GO SUB 8010
  30 CLS : PLOT 1,1: DRAW 253,0:
 DRAW 0,173: DRAW -253,0: DRAW 0
,-173: PLOT 4,171: DRAW 247,0: D
RAW 0,-32: DRAW -247,0: DRAW 0,3
2: PLOT 4,4: DRAW 247,0: DRAW 0,
132: DRAW -247,0: DRAW 0,-132
  31 PRINT AT 1,1; PAPER 5;TAB 3
1;AT 2,1;"   CODICE COLORI RESIS
TENZE   ";AT 3,1,TAB 31
  32 PRINT PAPER 6;AT 9,5;"1 - N
UMERI ---> COLORI"; PAPER 5;AT 1
1,5;"2 - COLORI ---> NUMERI";AT
15,5; PAPER 4;"0 - STOP ";#1;" "
; BRIGHT 1;TAB 10;"COSA SCEGLI ?
";TAB 31
  35 LET I$=INKEY$: IF I$="" THE
N GO TO 35
  40 IF I$="1" THEN BEEP .1,40:
CLS : GO SUB 101: BEEP .1,20: GO
 TO 30
  42 IF I$="2" THEN BEEP .1,30:
CLS : GO SUB 302: BEEP .1,20: GO
 TO 30
  44 IF I$="0" THEN POKE 23658,0
: BEEP .1,40: BEEP .1,36: GO TO
9999
  48 GO SUB 7500
  50 GO TO 35
  99 REM 1 NUMERI ---> COLORI---
 100 GO SUB 7500
 101 INPUT PAPER 6;" VALORE ? (S
TOP con ENTER)";TAB 1;"=> "; LIN
E I$
 105 IF I$="" THEN RETURN
 110 LET l=LEN I$
 114 LET nolet=1: LET st=1
 118 LET fat=1: LET point=0
 122 FOR i=1 TO l
 126 IF I$(i)="K" THEN LET fat=1
e3: LET I$(i)=" ": GO TO 170
 130 IF I$(i)="M" THEN LET fat=1
e6: LET I$(i)=" ": GO TO 170
 134 IF I$(i)<>" " THEN GO TO 14
6
 138 IF nolet THEN LET st=st+1:
```

```
GO TO 166
 142 GO TO 174
 146 IF I$(i)<>"." THEN GO TO 15
8
 150 IF point THEN GO TO 100
 154 LET point=1: GO TO 166
 158 IF I$(i)<"0" OR I$(i)>"9" T
HEN GO TO 100
 162 LET nolet=0
 166 NEXT i
 170 IF nolet THEN GO TO 100
 174 LET a$=STR$ (fat*VAL I$(st
TO i-1))
 178 IF VAL a$<1 THEN PRINT " ";
PAPER 3;" ";a$;" "';TAB 4;" VAL
ORE TROPPO PICCOLO ! ";TAB 0'':
GO TO 100
 182 IF VAL a$>=1e8 THEN PRINT "
"; PAPER 3;" ";a$;" "';TAB 4;"
VALORE TROPPO GRANDE ! ";TAB 0''
: GO TO 100
 186 PRINT " ";a$;"Ω ";
 188 LET t=0: LET len=LEN I$
 190 FOR j=i TO len
 194 IF I$(j)=" " THEN NEXT j
 198 LET rim=len-j+1: IF rim=0 T
HEN PRINT : GO TO 230
 202 IF rim=1 THEN GO TO 226
 210 IF I$(j TO j+1)="1%" THEN P
RINT "1%": LET t=2: GO TO 230
 214 IF I$(j TO j+1)="2%" THEN P
RINT "2%": LET t=3: GO TO 230
 218 IF I$(j TO j+1)="5%" THEN P
RINT "5%": LET t=11: GO TO 230
 222 IF rim>=3 THEN IF I$(j TO j
+2)="10%" THEN PRINT "10%": LET
t=12: GO TO 230

 226 PRINT PAPER 3;" ";I$(j TO )
;" "'" TOLLERANZA NON RICONOSCI
UTA ! "
 230 LET r=1+VAL a$(1): GO SUB 7
000
 234 IF LEN a$=1 THEN LET r=1: G
O SUB 7000: LET r=11: GO SUB 700
0: GO TO 250
 238 IF VAL a$<10 THEN LET r=1+V
AL a$(3): GO SUB 7000: LET r=11:
GO SUB 7000: GO TO 250
 242 LET r=1+VAL a$(2): GO SUB 7
000
 246 LET r=INT (LN VAL a$/LN 10)
: GO SUB 7000
 250 IF t<>0 THEN LET r=t: GO SU
B 7000:
 280 PRINT ''
 285 GO TO 101
 299 REM @ COLORI ---> NUMERI---
 300 PRINT " "; PAPER 3; BRIGHT
1;" ";I$;" "'TAB 4;"COLORI NON R
ICONOSCIUTI";TAB 0''
 301 GO SUB 7500
 302 INPUT PAPER 5;" COLORI ? (S
TOP con ENTER)";TAB 1;"=> "; LIN
E I$
 304 IF I$="" THEN RETURN
 306 LET j=0: LET c$(4)=""
 308 FOR t=1 TO 3
 310 FOR i=j+1 TO LEN I$: IF I$(
i)=" " THEN NEXT i
 312 IF i>=LEN I$ THEN GO TO 301
 314 FOR j=i+1 TO LEN I$: IF I$(
j)<>" " THEN NEXT j
 316 LET l(t)=j-i: IF j>LEN I$ A
ND t<3 OR l(t)>7 OR l(t)=1 THEN
GO TO 301
 318 LET c$(t)=I$(i TO j-1)
 320 NEXT t
 336 FOR i=j+1 TO LEN I$: IF I$(
i)=" " THEN NEXT i
 338 LET d$="": IF i>LEN I$ THEN
GO TO 356
 340 FOR j=i+1 TO LEN I$: IF I$(
j)<>" " THEN NEXT j
 342 LET l4=j-i: IF l4>7 THEN GO
TO 300
 344 LET d$=I$(i TO j-1)
 356 LET num=0: LET val=0
 360 FOR t=1 TO 3
 364 FOR i=1 TO 10
 368 IF c$(t)( TO l(t))=r$(i)( T
O l(t)) THEN LET num=num+1: LET
c(t)=i: GO TO 376
 372 NEXT i
 376 NEXT t
 380 IF c$(3)( TO l(3))=r$(11)(
```

parte esegue automaticamente un POKE 23658,8 (riga 2∅) che equivale a premere «CAPS LOCK», per cui sia i colori, che la «K» e la «M» del valore numerico, verranno stampate in maiuscolo evitando di dover premere continuamente lo SHIFT. Prima che il programma si fermi, un POKE 23658,∅ (riga 44) ripristina, per correttezza, le lettere minuscole.

I colori vanno battuti separati da uno o più blank, uno di seguito all'altro.

Perché un colore sia riconosciuto non è necessario che venga scritto per esteso, ma sono sufficienti almeno le prime due lettere; quindi al posto di scrivere «BIANCO», che pure è corretto, possiamo usare forme più abbreviate, come «BIAN» o «BI» (notiamo che una sola lettera non sarebbe sufficiente a stabilire se «B» va interpretato come bianco o blu).

Analogamente a quanto abbiamo già visto per i valori numerici, è anche qui possibile omettere il quarto colore: quello della tolleranza, mentre per scriverlo è sufficiente battere anche una sola lettera.

Se vengono scritti colori in numero maggiore a quelli richiesti, ad esempio «RO BI OR A BL VE» oppure «ROS BIA ORO ARG AAA» verranno valutati solo i primi quattro, trascurando quello che segue nella stringa.

In ogni momento per tornare al menu basterà premere semplicemente ENTER e a questo punto possiamo scegliere un'altra conversione, oppure con lo «∅» fermare il tutto.

Diamo ora qualche chiarimento su come è stato realizzato il programma. Per renderlo abbastanza variopinto si è fatto un abbondante uso dei colori a disposizione. Poiché lo Spectrum dispone solo di 8 tonalità, per coprire i «buchi» tipo l'arancio o il

```
TO l(3)) THEN LET el=.1: LET num
=num+1: LET c(3)=11
 384 IF num<3 THEN GO TO 300
 386 IF c(3)<>11 THEN LET el=10↑
(c(3)-1)

 390 FOR t=1 TO 3: LET r=c(t): G
O SUB 7000: NEXT t
 392 LET a$=""
 394 IF d$="" THEN GO TO 412
 398 FOR i=1 TO 4
 402 LET c4=CODE "cdlm"(i)-CODE
"a": IF d$=r$(c4)( TO l(4)) THEN L
ET a$="1% 2% 5% 10%"(3*i-2 TO 3*
i): LET r=c4: GO SUB 7000: GO TO
 412

 404 NEXT i
 408 PRINT PAPER 3'" ";d$;" "'"
COLORE TOLLERANZA ERRATO";TAB 0;
 412 PRINT '" ";(10*(c(1)-1)+(c(
2)-1))*EL;"Ω ";a$''
 500 GO TO 302
6999 REM - PRINT COLORI --------
7000 PRINT PAPER VAL r$(r)(8); B
RIGHT VAL r$(r)(9);r$(r)( TO 7);
: PRINT " ";: RETURN
7499 REM - BEEP ----------------
7500 FOR i=40 TO 0 STEP -4: BEEP
 .01,i: NEXT i: RETURN
7999 REM -COLORI & GRAFICA------
8000 DATA "NERO     01","MARRONE20
","ROSSO   21","ARANCIO60","GIALL
O 61","VERDE   40","BLU      11","V
IOLA   31","GRIGIO 70","BIANCO 71
","ORO      61","ARGENTO70"
8010 FOR i=1 TO 12
8020 READ r$(i)
8030 NEXT i
8040 DATA 0,60,66,66,66,36,102,0
8050 FOR i=USR "o" TO USR "o"+7
8060 READ r: POKE i,r
8070 NEXT i
8080 RETURN
8999 REM - SAVE ----------------
9000 CLEAR : SAVE "RESISTENZE" L
INE 9050: BEEP .1,40: VERIFY ""
9050 RUN
```

marrone, si è giocato opportunamente con il BRIGHT; ad esempio, il marrone è ottenuto con PAPER 2 e BRIGHT ∅. Se volete cambiare queste combinazioni, dovete modificare il DATA che si trova alla riga 8000. Osservando questa linea noterete come il nome di ogni colore è seguito da due numeri che sono rispettivamente il numero di PAPER e il Bright con cui viene visualizzato; per l'inchiostro viene usato l'INK 9 cioè il colore di contrasto.

Per stampare quindi un colore si è dovuto far ricorso a una particolare subroutine (riga 7000) che sfrutta appunto queste informazioni. Nel trascrivere la linea 8000 dovrete fare quindi attenzione a non saltare gli spazi bianchi, ma curare che ogni stringa sia composta da 9 caratteri. Notiamo che, poiché il DATA alla riga 8000 e in definitiva l'array r$ vengono anche usati per identificare i colori scritti in input, se siete estetisti e volete che, ad esempio, la scritta «ORO» sia stampata centrata rispetto alla striscia di colore, dovete far ricorso a due matrici distinte, una per la stampa e l'altra per il riconoscimento. ■

Effetti ottici

UNA SELEZIONE DI BREVI PROGRAMMI IN LINGUAGGIO MACCHINA PER PRODURRE SUL VOSTRO TV UNA SERIE DI SPETTACOLARI EFFETTI OTTICI

Tutti sanno che le istruzioni date ad un computer in linguaggio macchina vengono eseguite molto più rapidamente di quelle in BASIC. Uno dei casi in cui questo fatto torna particolarmente utile è quando si deve agire sullo schermo, per modificarne rapidamente l'aspetto, o anche semplicemente per crearvi qualche gradevole effetto ottico, in maniera pressoché istantanea.

Nel seguito fornirò una breve selezione di programmini in BASIC che contengono direttamente nel loro interno, sotto forma di DATA, i codici del linguaggio macchina ed il relativo caricatore (per semplicità, si è usata come zona di memoria per il l.m. il «printer buffer», che occupa 256 byte a partire dalla cella 23296; ciò può tornare comodo quando il codice in l.m. non occupa più di qualche centinaio di byte e non si prevede l'uso della stampante), per ottenere una serie di semplici e talvolta spettacolari effetti ottici. Non sto ad illustrarne nei dettagli il funzionamento, comunque ritengo utile un breve accenno alle due aree di memoria dello Spectrum destinate alla gestione dello schermo («display file») e degli attributi («attribute file»).

Lo schermo è sempre gestito, per così dire, in «alta risoluzione»: ossia ogni carattere o segno che viene visualizzato è costituito in realtà da una opportuna configurazione di «pixel» o punti dell'immagine, per ogni linea dello schermo. Ogni gruppo di 8 pixel successivi è codificato come 1 byte, memorizzato in una delle 6144 celle che costiuiscono la memoria dello schermo, che iniziano dal n° 16384 (4000H). Se il singolo byte (che possiamo leggere come numero decimale mediante un PEEK in una delle celle accennate) viene interpretato, nella sua versione in binario, come serie di pixel color INK o PAPER (ad es. neri o bianchi) per ogni 1 o 0, abbiamo la decodifica di un tratto di una linea dello schermo. Per fare un esempio: eseguendo il comando diretto POKE 16384, 170 (+ ENTER), si vedranno comparire il alto a sinistra dello schermo 4 puntini neri intervallati: infatti il decimale 170 ha come corrispondente binario 10101010. Lo schermo intero (incluse le due righe «basse» dove compaiono i messaggi del computer e gli INPUT) è costituito da 192 linee, ciascuna di 256 pixel (= 8×32, ossia codificata da 32 byts). La corrispondenza fra celle di memoria (della zona 16384-22527) e linee dello schermo non è però lineare: la zona di memoria è ripartita in 3 blocchi (2048 byte ciascuna), corrispondenti a un terzo dello schermo ciascuno; ma la corrispondenza all'interno dei blocchi con le varie linee è complicata dal fatto che la «scansione» di ogni blocco prevede prima la

STRIPES

```
   5 BORDER 7: INK 0: LET i=1: P
APER 7-i: CLS
  10 LET x=0: LET y=0: LET x1=25
5: LET x2=0: LET x3=-255: LET x4
=0: LET y1=0: LET y2=175: LET y3
=0: LET y4=-175
  20 PLOT x,y: INK i: DRAW OVER
1;x1,y1: DRAW OVER 1;x2,y2: DRAW
 OVER 1;x3,y3: DRAW OVER 1;x4,y4
  30 LET x=x+2: LET y=y+2: LET x
1=x1-4: LET x3=x3+4: LET y2=y2-4
: LET y4=y4+4: IF y<=175 THEN GO
 TO 20
  35 LET i=i+1: IF i=6 THEN STOP

  40 GO TO 10
```

OPSCREEN

```
  15 BORDER 1
  20 DATA 1,0,3,17,0,88,33,0,0,2
37,176,201
  25 FOR i=0 TO 11: READ a: POKE
 i+23296,a: NEXT i


  30 PRINT #1;"Premi un tasto":
PAUSE 1000
  31 LET t=0: LET s=0
  32 IF t>=256 THEN LET t=t-256*
INT (t/256): LET s=s+1
  34 POKE 23303,t: POKE 23304,s
  40 RANDOMIZE USR 23296
  42 LET t=t+1: GO TO 32
```

linea 1, poi la 9, e così via saltando 8, sino alla 57; poi si riprende dalla linea 2, sino alla 58, si torna alla 3, sino alla 59... fino a raggiungere la 64.ma line del 1° blocco. Le successive 2048 celle di memoria corrispondono al 2° blocco e secondo terzo dello schermo, che viene scandito con la stessa regola del 1°; ed infine un 3° blocco di memoria corrisponde al terzo inferiore dello schermo.

Nel caso degli attributi, invece, lo Spectrum si comporta «in bassa risoluzione», ossia le caratteristiche di INK, PAPER ed eventuali FLASH e BRIGHT sono «attribuite» ad un intero gruppo di 8×8 = 64 pixel che occupano lo spazio di 1 «carattere». La memoria per gli attributi inizia dalla cella 22528 (immediatamente dopo il «display file») ed è lunga 768 (= 32×24) byte. Decodificando in binario ad 8 bit il numero decimale che è contenuto in ciascuna di queste celle si può leggere lo stato degli attributi di una particolare areola (individuata da «riga» e «colonna») dello schermo:

il 1° bit da sinistra FLASH ON se =1, FLASH OFF se =0.

il 2° bit da sinistra indica BRIGHT ON se =1, BRIGHT OFF se =0.

il 3°,4° e 5° bit vanno letti come numero binario: il corrispondente decimale è il colore di PAPER (0÷7).

il 6°, 7° ed 8° bit vanno analogamente letti come numero binario: il corrispondente decimale è il colore INK (0÷7).

Questa volta l'ordinamento successivo dei byte dell'«attribute file» corrisponde logicamente alla

IL LINGUAGGIO MACCHINA

```
STRIPES
LD HL, 16384
LD BC, 6144
LD A, O
CP A, (HL)
JR NZ, 2
LD (HL), 170
INC HL
DEC BC
CP B
JR NZ, 246 (= -10)
CP C
JR NZ, 243 (= -13)
RET

OPSCREEN
(e opshow 2ª p.)
LD BC, 768
LD DE, 22528
LD HL, 0
LDIR
RET

OPSHOW (1ª parte)
LD BC, 6144
LD DE, 16384
LD HL, 0
LDIR
RET

PATTERN
LD B, 0
LD D, 0
LD HL, 22528
LD (HL), D
INC HL
LD A, 7
ADD A, D
LD D, A
DJNZ 248 (= -8)
LD HL, 22784
LD (HL), D
INC HL
LD A, 7
ADD A, D
LD D, A
DJNZ 248 (= -8)
LD HL, 23040
LD (HL), D
INC HL
LD A, 7
ADD A, D
LD D, A
DJNZ 248 (= -8)
RET

FLASH
LD C, 255
LD B, 29
LD HL, 23296
LD A, 239
LD (HL), C
OUT (O), A
CP 43
DEC A
JP NZ, 30009
DEC B
LD A, B
JP NZ, 30007
DEC C
JP NZ, 30002
RET
```

OPSHOW

```
  10 BORDER 1
  20 DATA 1,0,24,17,0,64,33,0,0,
237,176,201
  25 DATA 1,0,3,17,0,88,33,0,0,2
37,176,201
  30 FOR i=0 TO 23: READ x: POKE
 23296+i,x: NEXT i
  35 PRINT AT 4,0;"Ogni show pro
segue sino a quando non si inter
viene con un tasto";AT 10,10;"SH
OW N.o 1"''''"Per partire premi u
n tasto"''"Per fermare,premi BRE
AK"''"Per passare allo show segu
ente, premi un tasto qualsiasi"
  38 PRINT #1;"Premi un tasto":
PAUSE 0
  40 FOR i=1 TO 32
  41 CLS : LET t=0: LET s=60
  42 IF t>=256 THEN LET t=t-256*
INT (t/256): LET s=s+1
  43 POKE 23303,t: POKE 23304,s:
 POKE 23315,t: POKE 23316,s-1: R
ANDOMIZE USR 23296

  44 RANDOMIZE USR 23308
  45 IF INKEY$="" THEN LET t=t+i
: GO TO 42
  46 PAUSE 50
  48 IF INKEY$=" " THEN PRINT #1
;"Per riprendere, premi un tasto
": PAUSE 0: PAUSE 25: GO TO 45
  55 CLS : IF i<32 THEN PRINT AT
 10,10;"SHOW N.o ";i+1: PAUSE 10
0
  60 NEXT i
```

successione delle righe e delle colonne dello schermo: così p.es. la cella 23000, che occupa il posto (23000-22528) = 472 della zona di memoria degli attributi dopo il 1°, contiene gli attributi validi per la 14.a riga (con la solita convenzione che la prima è la riga 0), 24.a colonna (sempre con prima colonna = 0): infatti 472 = 14×32 + 24. Provate POKE 23000, 213 e vedetene l'effetto.

Passiamo ora ai programmi. Il primo, «STRIPES», agisce essenzialmente sul «display file». Ogni byte eguale a 0 di questo file (tutti sono 0 dopo un CLS) viene sostituito da un byte di valore random: corrispondentemente si creano sullo schermo delle striature verticali di posizione e spessore random. Lo schema viene variato ad ogni pressione di tasto. Da notare che, modificando il programma con qualche PRINT (subito dopo il CLS e prima del RANDOMIZE USR) di una stringa od altri caratteri, questi non vengono modificati, e le striature si creano tutto attorno ad essi. Tutti gli altri programmi agiscono invece sulla memoria degli attributi, e gli effetti sono senz'altro più spettacolari. Cominciamo con «OPSCREEN», in cui si ha lo «scroll» laterale di uno schermo a «quadretti» variamente colorato e in parte lampeggiante, creato istantanemante colla pressione d'un tasto. Per «fermare» il quadro, usare BREAK (CAPS SHIFT+SPACE), e CONTINUE per riprendere. Con alcune semplici varianti si ottengono effetti diversi: si provi a sostituire il valore 1 di t=t+1 di riga 42 con 32, oppure con 31, od ancora con altri numeri inferiori a 256 (varia ad es. la direzione dello scroll).

«OPSHOW» è simile, ma ancora più suggestivo. Si possono avere uno dopo l'altro «spettacolini non-stop» diversi, che iniziano ad una velocità ragionevole ma poi sconfinano nell'assurdo... Quando si è stanchi, basta la pressione d'un tasto per fermare, o per passare allo «show» seguente. Una variante può essere nella soppressione di uno dei due RANDOMIZE USR... alle righe 43 o 44 (non tutti e due assieme...)

FLASH

```
  10 REM Pattern
  15 BORDER 1
  20 DATA 6,0,22,0,33,0,88,114,3
5,62,7,130,87,16,248,33,0,89,114
  22 DATA 35,62,7,130,87,16,248,
33,0,90,114,35,62,7,130,87,16,24
8,201
  25 FOR i=0 TO 37: READ a: POKE
 i+23296,a: NEXT i
  30 PRINT #1;AT 0,0;"Premi un t
asto": PAUSE 1000
  32 LET n=INT (RND*32*1): POKE
23306,n: POKE 23317,n: POKE 2332
8,n
  40 RANDOMIZE USR 23296
  42 GO TO 30
```

PATTERN

```
  10 REM Screenflash
  20 CLEAR 29999: FOR i=30000 TO
 30028: READ a: POKE i,a: NEXT i
  30 DATA 14,255,6,29,33,0,91,62
,239,113,0,211,254,43,61,194,57,
117,5,120,194,55,117,13,121,194,
50,117,201
  35 PRINT AT 10,0;" 30 secondi
di Spectrum show!!!": PRINT #1;"
Premi un tasto!": PAUSE 1000
  40 RANDOMIZE USR 30000
```

«PATTERN», già gradevole di per sé — anche qui lo «spettacolo» cambia ad ogni pressione d'un tasto — può essere ulteriormente variato in due modi:
— inserendo altri valori minori di 256 al posto del 32 in INT (RND*32) di riga 32
— variando i tre POKE della stessa riga: invece di pokare sempre il valore di n, si provi a sostituire n—1 od n—2 o simili nel 2° e/o 3° POKE.

Per finire, uno «show» ottico/sonoro tutto speciale del nostro ZX Spectrum; caricate «FLASH» e date il RUN: per trenta secondi fa tutto da solo!

■

Una rapida puntata in libreria anche questo mese per spiluccare tra i tanti volumi sul computer... noi si è andati da Hoepli (il lettore ricordi che la notissima libreria milanese vende in tutt'Italia anche per corrispondenza sicché basta telefonare al 02/865446) e abbiamo trovato...

Tony Baker: «Mastering Machine Code on your ZX Spectrum».

(Interface Publications, 1983; p. 315).

Decisamente, i cultori del linguaggio macchina stanno aumentando continuamente, a giudicare dal numero di volumi che si occupano di questo soggetto anche a livello non «professionale», ed in particolare rivolgendosi agli utilizzatori dei più popolari «microcomputer» del mercato.

Come è ovvio, la parte del leone la sta facendo lo ZX Spectrum, per il quale sono stati già pubblicati una decina di testi su questo soggetto, evidentemente anche sfruttando la dovizia di informazioni sul «sistema operativo» interno che la Sinclair, a differenza di altri costruttori, ha reso disponibile.

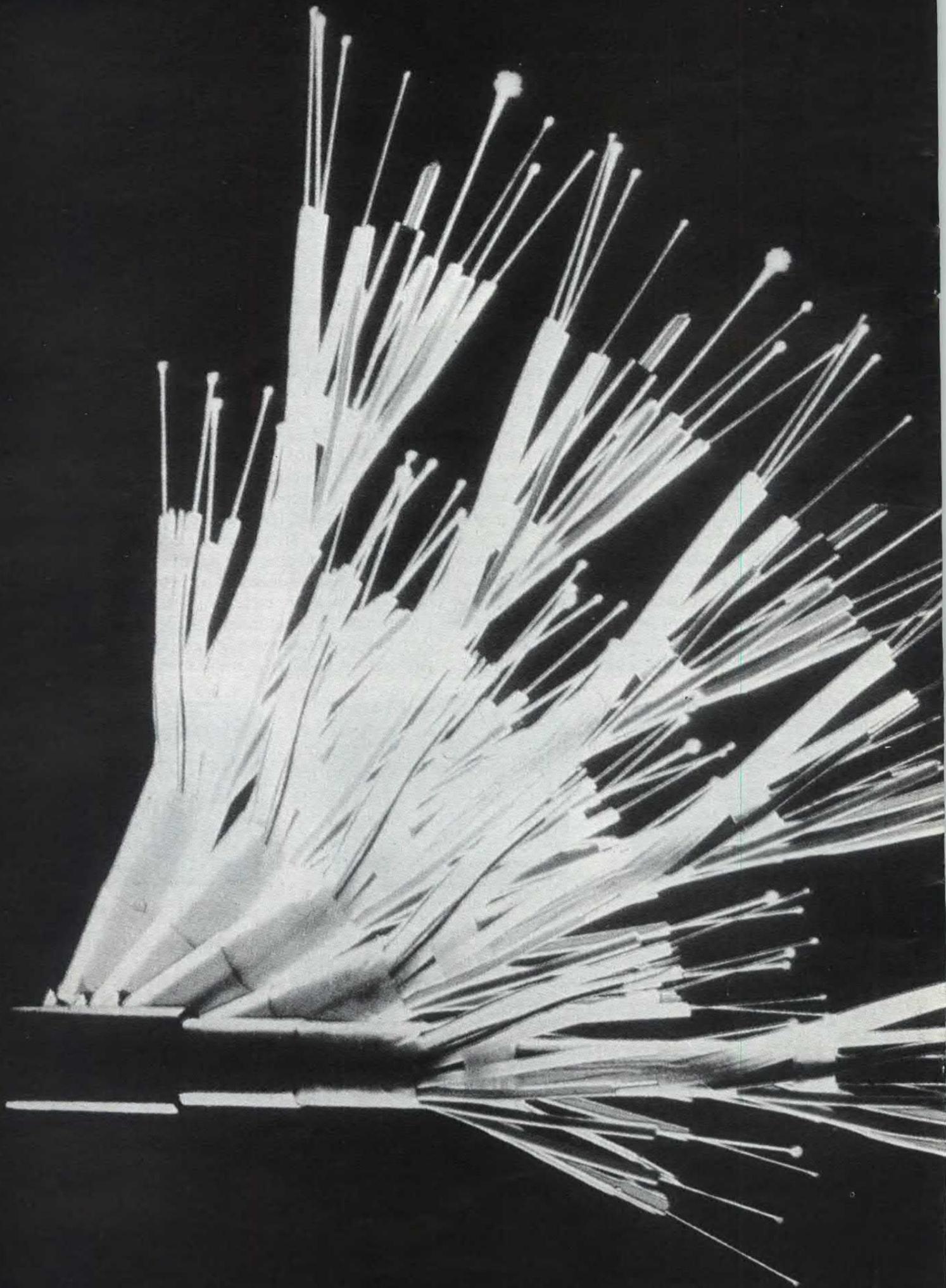
Più che costituire una ripetizione di altri testi, questo altro libro (a proposito: da notare che l'Autore... è un'Autrice, per una volta tanto!) segue un metodo non nuovo ma valido: le varie istruzioni del linguaggio macchina dello Z80 vengono gradatamente illustrate e discusse in base a semplici applicazioni pratiche.

Dapprima, brevi programmini esemplificativi, suggerendo le diverse varianti da provare; poi, veri programmi di utilità pratica (scroll, un completo «toolkit» per creare editare, salvare e verificare parti in l.m., ed anche un disassemblatore «modello»). Quindi, a proposito della grande utilità del l.m. per la creazione di giochi, alcuni esempi di questa categoria (Life, Brakout, Spirali), per concludere con un intero programma per giocare alla «dama», che per la sua complessità è spezzato addirittura in 4 capitoli. Altri punti che caratterizzano questo volume sono: i modi di trattamento dello schermo; un cenno a routine sostitutive del BEEP per produrre suoni «in tempo reale» e una sintetica ma efficace descrizione delle possibilità di calcolare in virgola mobile anche dal l.m.

David Webb: «Supercharge your Spectrum». (Melbourne House Publ. 1983; p. 176 in 16°).

Ancora un libro sul linguaggio macchina per lo Spectrum... Ma questa volta si tratta d'un testo del tutto particolare, che potrà riuscire molto utile a tutti quelli che preferiscono, pur avendo una discreta conoscenza dell'Assembler, ricorrere alle soluzioni pronte, almeno per le parti di programma più ricorrenti. Si tratta in effetti di una raccolta ordinata di una cinquantina di routine (listato esadecimale, listato assembler, cenni illustrativi) che servono a svolgere tutta una serie di utili operazioni riguardanti il trattamento dello schermo e degli attributi (con una grande varietà di scroll di tutti i tipi); ad introdurre o migliorare comandi BASIC (SCREEN, PAUSE, FREE, TRACE) o vere e proprie utilità da «toolkit» (delete di linea e blocchi di linee, renumber semplice e completo, find-and-replace...); e altre ancora.

Il tutto chiaramente delucidato per chiarirne il funzionamento, e accompagnato spesso da semplici routine in BASIC esemplificative dell'effetto. Molto interessante risulta una serie di capitoletti destinati ad illustrare il significato e le possibilità di uso delle diverse variabili di sistema; ed inoltre una serie di metodi per ampliare le possibilità di «controllo del cursore» dalla tastiera (ad es. come ridefinire i tasti o gruppi di tasti per spostare punti o caratteri UDG sullo schermo velocemente).

Naturalmente, queste routine costituiscono anche un'eccellente raccolta di esempi e di metodi di programmazione in linguaggio macchina, utilizzabile anche per altri tipi di programmi.

TX RX fibre ottiche

LE FIBRE OTTICHE ALLA PORTATA DI TUTTI. UTILIZZIAMO QUESTA NUOVISSIMA TECNICA PER TRASMETTERE A DISTANZA QUALSIASI SEGNALE.

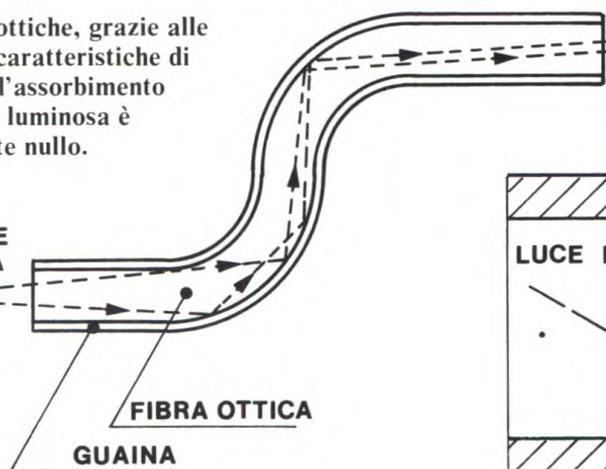
di B. BARBANTI

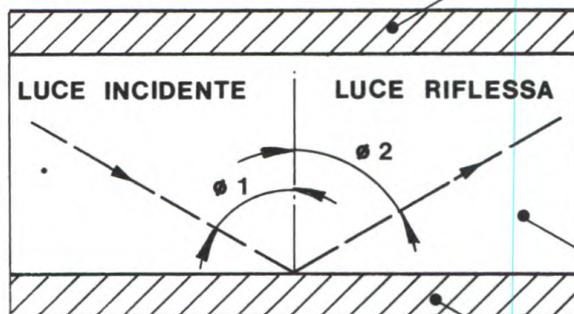
La trasmissione di informazioni mediante fibre ottiche si va rapidamente diffondendo grazie alle particolari caratteristiche di questo mezzo il quale consente l'effettuazione di migliaia di comunicazioni contemporaneamente su una stessa linea. Proprio per l'importanza che questa tecnica va assumendo, abbiamo deciso di proporre un progetto nel quale viene fatto uso di un cavetto in fibra ottica. Si tratta di un trasmettitore e di un ricevitore che consentono di controllare, a distanza, il funzionamento di quattro utilizzatori. Prima di occuparci del progetto vero e proprio, vediamo come funzionano le fibre ottiche. Per entrare subito in argomento, facciamo un esempio banale ma di sicuro effetto. Se prendiamo un tubo di gomma e lo attacchiamo ad un rubinetto, all'estremo opposto avremo una fuoriuscita di acqua.

Una cosa del tutto simile accade con una guida di luce in fibra ottica, come si vede in figura. Per la maggioranza la cosa sembrerà abbastanza strana, e non priva di un certo fascino. Infatti, siamo tutti abituati a pensare alla luce che si propaga in modo rettilineo, cioè, se guardiamo dentro ad un tubo qualsiasi, che non sia perfettamente rettilineo, certamente non vedremo la luce proveniente dalla bocca opposta.

Nel caso della fibra ottica avviene proprio la conduzione di luce indipendentemente dalla posizione del tubetto portante, sia esso steso o avvolto a matassa.

Nelle fibre ottiche, grazie alle particolari caratteristiche di riflessione, l'assorbimento dell'energia luminosa è praticamente nullo.

SORGENTE LUMINOSA

EMISSIONE DI LUCE

FIBRA OTTICA

GUAINA

GUAINA

LUCE INCIDENTE

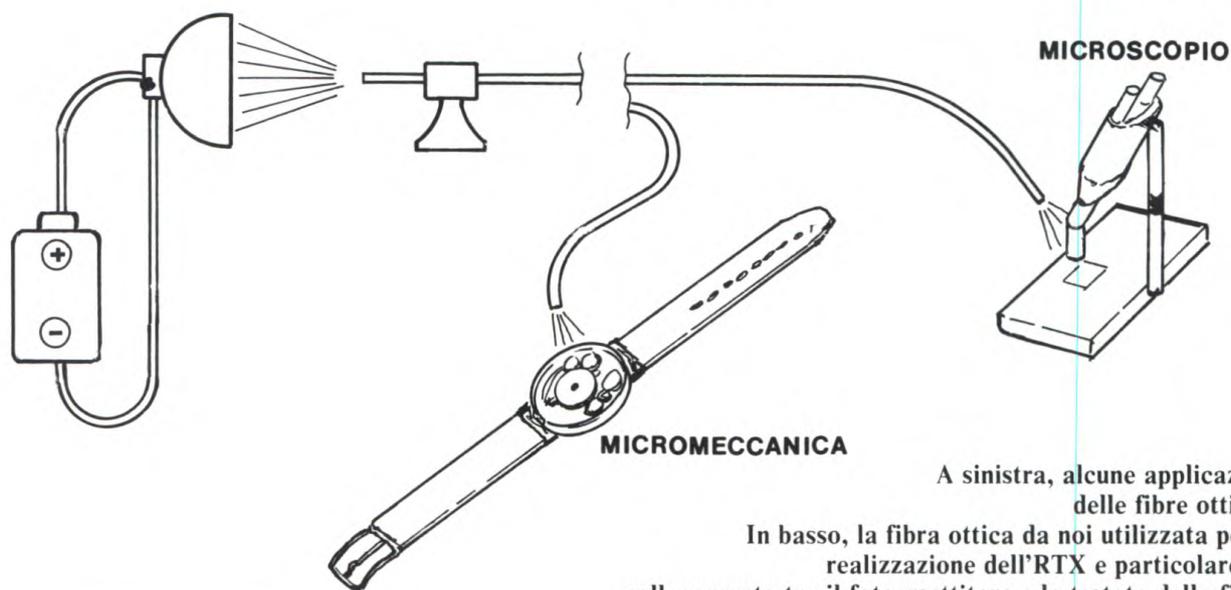
LUCE RIFLESSA

ø 1

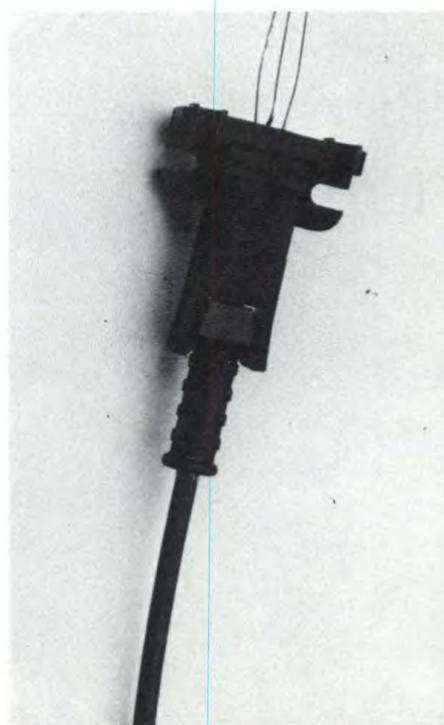
ø 2

FIBRA OTTICA

GUAINA

ø 1 = ø 2

MICROSCOPIO

MICROMECCANICA

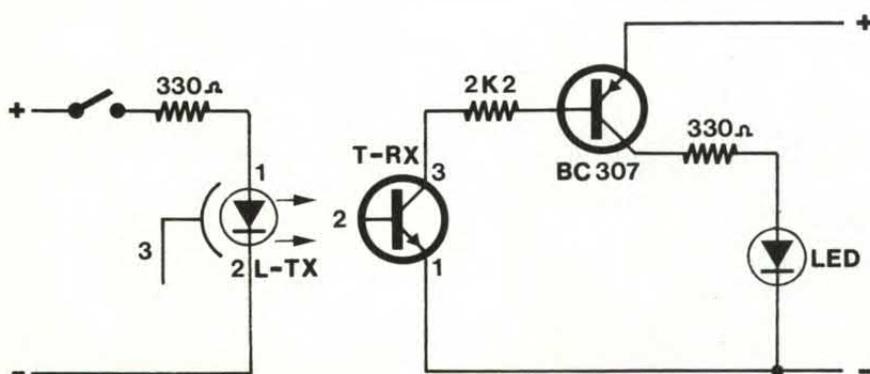
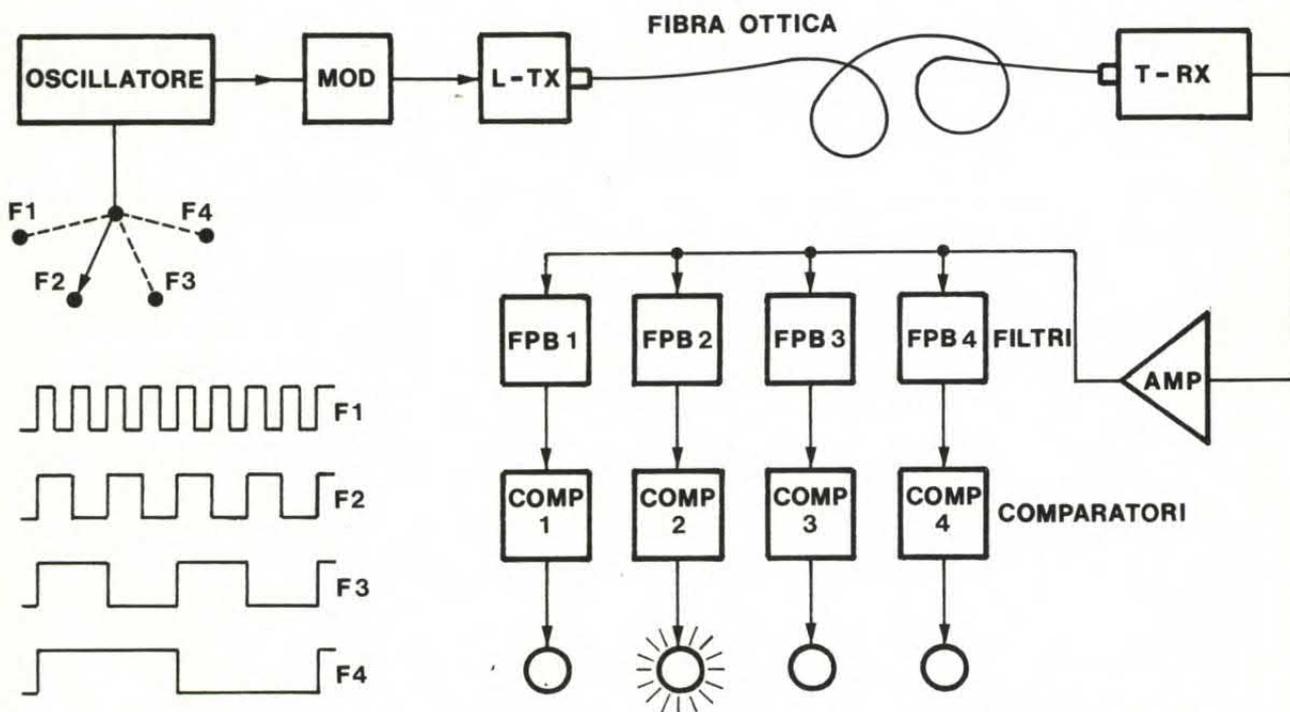
A sinistra, alcune applicazioni delle fibre ottiche.
In basso, la fibra ottica da noi utilizzata per la realizzazione dell'RTX e particolare del collegamento tra il fotoemettitore e la testata della fibra.

per un'applicazione...

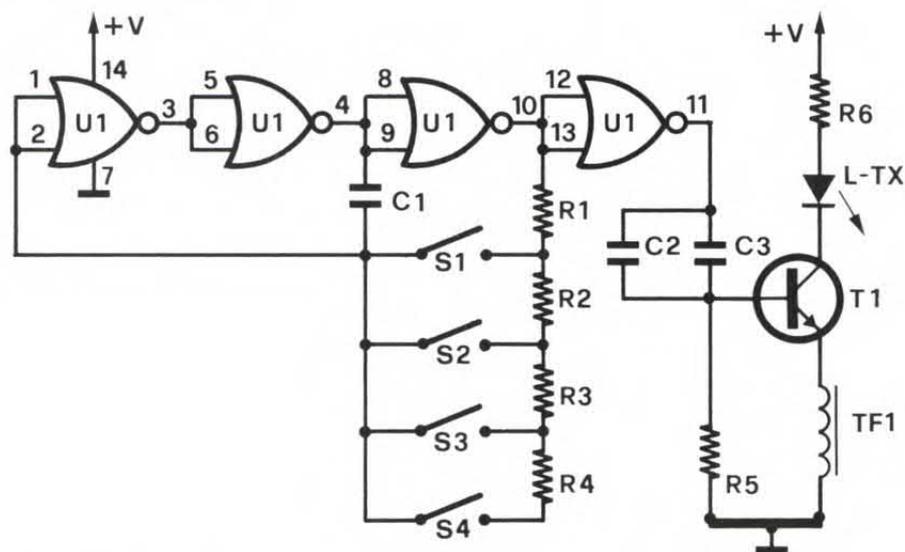
Vediamo ora in due parole perché accade tale fenomeno e qualche applicazione.

Come si vede nelle illustrazioni, la luce proveniente nella sorgente ed incanalata nella fibra ottica viene riflessa dalle pareti di quest'ultima e l'angolo formato dal raggio incidente con la parte è uguale a quello tra la parete stessa e il raggio riflesso. Nel nostro prototipo usiamo fibre ottiche plastiche, aventi cioè sia il rivestimento protettivo esterno che l'anima interna composti da resine sintetiche. Questo tipo di fibra, che è estremamente flessibile, ha un diametro complessivo di 1,5 mm. la fibra ottica, così come un conduttore elettrico, può essere allungata, accorciata, divisa ad «Y», ecc. Tutta una serie di accessori, come giunti di congiunzione, spinette maschio/femmina volanti o da pannello ecc. permettono una serie infinita di applicazioni ed esperimenti. Oltre che come mezzo di trasmissione per segnali ottici modulati, le fibre ottiche trovano numerose altre applicazioni; tra le tante citiamo l'illuminazione di organi interni durante le visite mediche e l'illuminazione di minuscoli particolari durante gli esami al microscopio. Passiamo ora alla descrizione del progetto vero e proprio.

Il sistema che presentiamo può essere suddiviso in tre blocchi distinti. Il primo è un generatore di nota da 4 canali realizzato con porte logiche CMOS, il secondo è costituito dal fotoemettitore trasmittente, dalla fibra ottica e dal fotorivelatore ricevente, infine, il terzo, è formato da una serie di filtri attivi ciascuno sintonizzato su una delle quattro note generate dal primo blocco.

L'utilizzazione pratica di questo progetto va dalla semplice prova di funzionalità della fibra ottica, ai classici compiti svolti da un telecomando, cioè l'azionamento a distanza di quattro diversi utilizzatori (relè).

Vediamo ora di passare ad esaminare il circuito elettrico per renderci conto del funzionamento. U1, forma un oscillatore con costante di tempo data da C1 e la serie di resistenze R1, R2, R3 ed R4. Questo significa che a seconda della chiusura scelta da S1 e S4, avremo sul piedino 11 di U1 un'onda quadra con quattro di-

Schema a blocchi del ricetrasmettitore da noi realizzato.
Il fotoemettitore collegato ad un capo della fibra viene modulato con un segnale la cui frequenza può presentare quattro differenti valori. Il segnale luminoso viene convertito in impulsi elettrici dal fototransistor collegato all'altro capo della fibra ottica. Quattro filtri e quattro comparatori provvedono quindi ad identificare la frequenza trasmessa e ad attivare altrettanti utilizzatori. Qui, a sinistra, schema di un semplice circuito di prova mediante il quale è possibile verificare il funzionamento di qualsiasi fibra ottica.

il trasmettitore

COMPONENTI

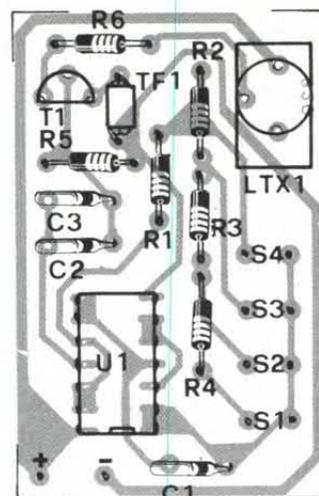
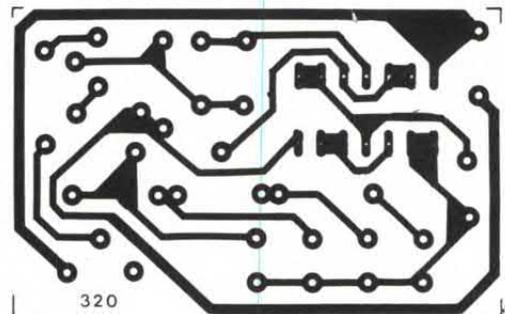
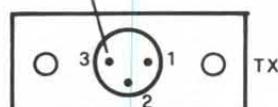
R1	= 5,6 Kohm
R2	= 3,3 Kohm
R3	= 3,3 Kohm
R4	= 5,6 Kohm
R5	= 4,7 Kohm
R6	= 22 Ohm
C1	= 68 nF
C2	= 100 nF
C3	= 100 nF
T1	= BC337
U1	= 4001
TF1	= TKS6923
L/TX	= SE4355
S1-S4	= Interruttori

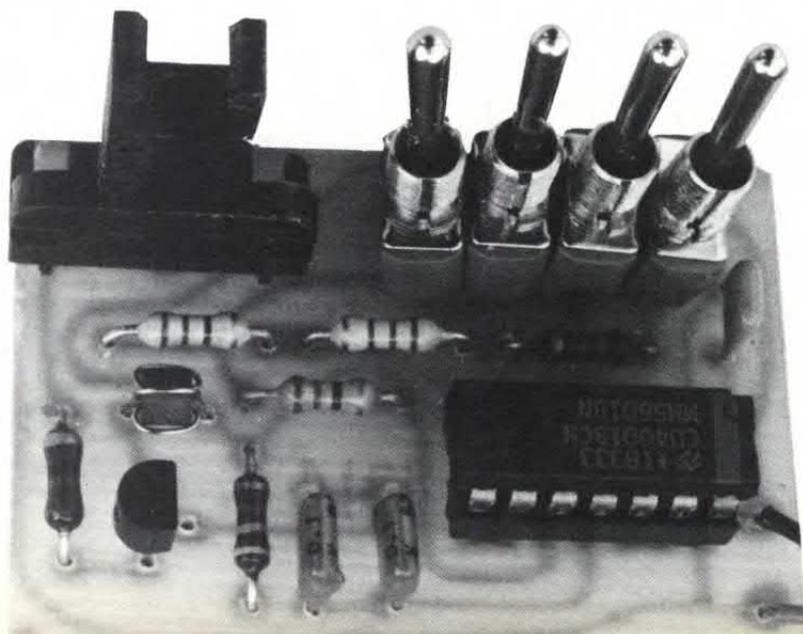
La basetta stampata, codice 320, è disponibile presso la redazione al prezzo di 4 mila lire. Quanti desiderano acquistare il kit completo (esclusi interruttori) debbono rivolgersi alla ditta GPE C.P. 351 48100 Ravenna. La scatola di montaggio, che può essere acquistata anche presso i rivenditori della GPE, è contrassegnata dal codice MK420 e costa 8.950 lire.

verse frequenze. Approssimativamente, con S1 chiuso 1500 Hz, con S2 800Hz, con S3 600Hz e con S4 450Hz.

Tali frequenze, attraverso C2 e C3, vanno a pilotare la base del transistor T1, provocando la conduzione o interdizione tra emettitore e collettore.

In questa maniera, il fototrasmettitore L-TX, verrà modulato con la stessa frequenza presente sul pin 11 di U1, ovvero lampeggerà alla stessa frequenza dell'oscillatore.

Ovviamente, essendo tale frequenza molto superiore a 50Hz, guardando ad occhio nudo l'L-TX, vedremo solamente un puntino color rosso vivo.

Passiamo ora a vedere il circuito elettrico del blocco ricevente. Il segnale luminoso modulato dal trasmettitore, viene prelevato dalla fibra ottica ed inviato al fotoricevitore T-RX. Questo è, sebbene di tipo speciale, un fototransistor.

Il segnale proveniente dalla fibra ottica, provoca un mutamento dello stato di interdizione di T-RX. Il debole segnale presente così sul collettore di T-RX viene amplificato dall'operazionale U1. Lo schema a blocchi, serve per mettere in evidenza il tipo di segnale presente nelle varie

Il prototipo del trasmettitore a montaggio ultimato. La frequenza di trasmissione viene selezionata mediante i quattro interruttori.

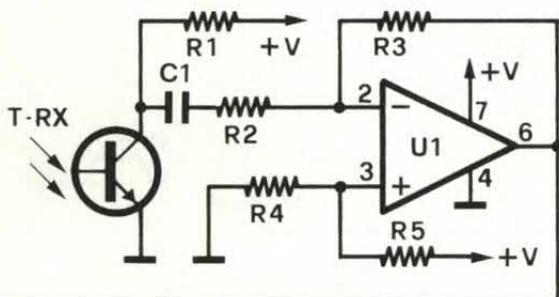
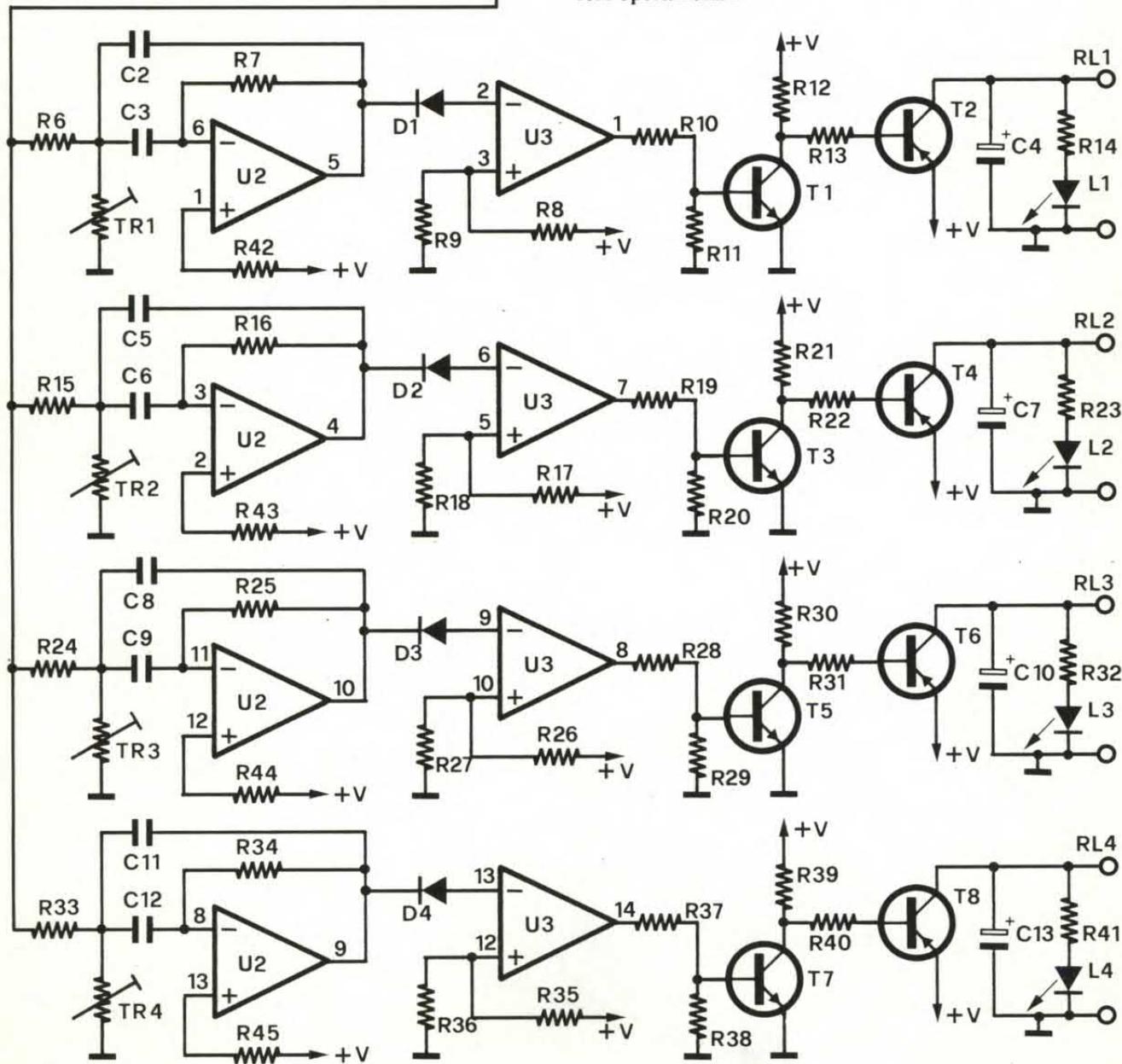
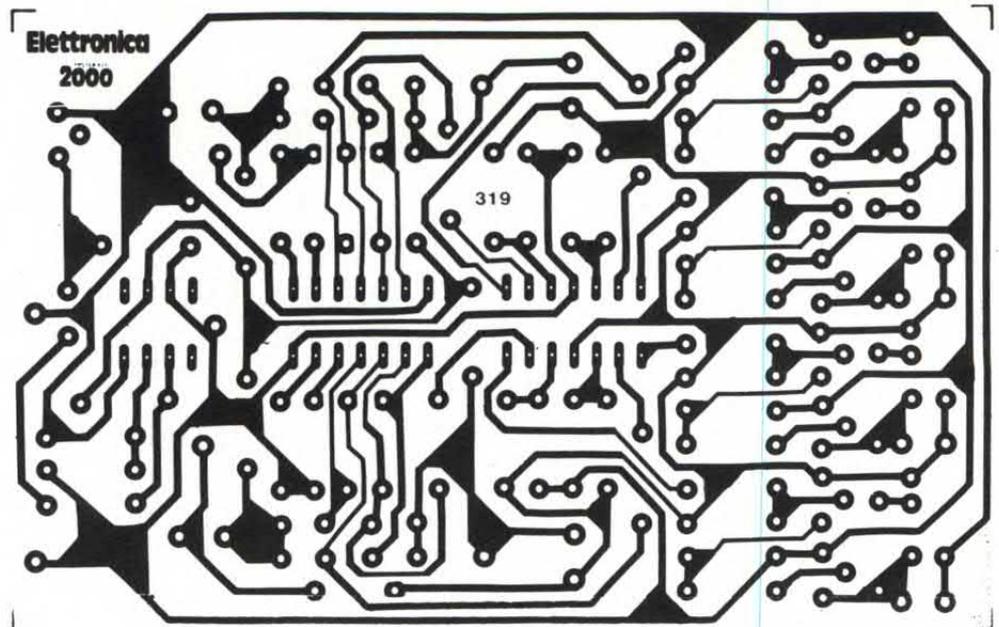
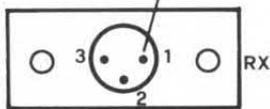
parti del circuito. All'uscita 6 di U1, amplificatore operazionale, è presente un segnale modulato con la stessa frequenza proveniente dal generatore di nota del trasmettitore, cioè una delle quattro frequenze selezionate mediante S1-S4.

Questi segnali vengono presentati agli ingressi dei quattro filtri attivi passa banda contenuti in U2, quadruplo operazionale di NORTON. Tali filtri, vengono accordati mediante TR1, 2, 3, 4 nelle quattro frequenze del generatore di nota.

In tale maniera ognuno di loro lascerà passare una sola delle quattro frequenze in arrivo.

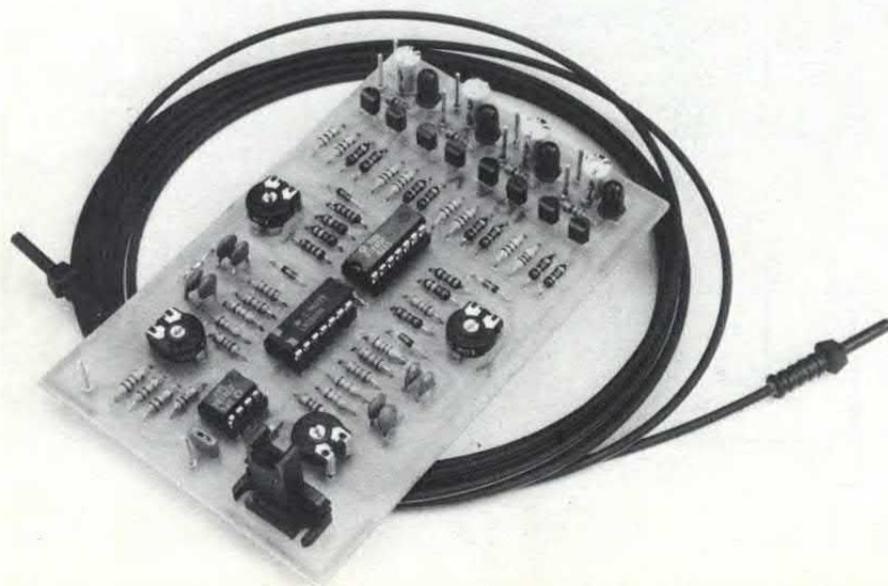
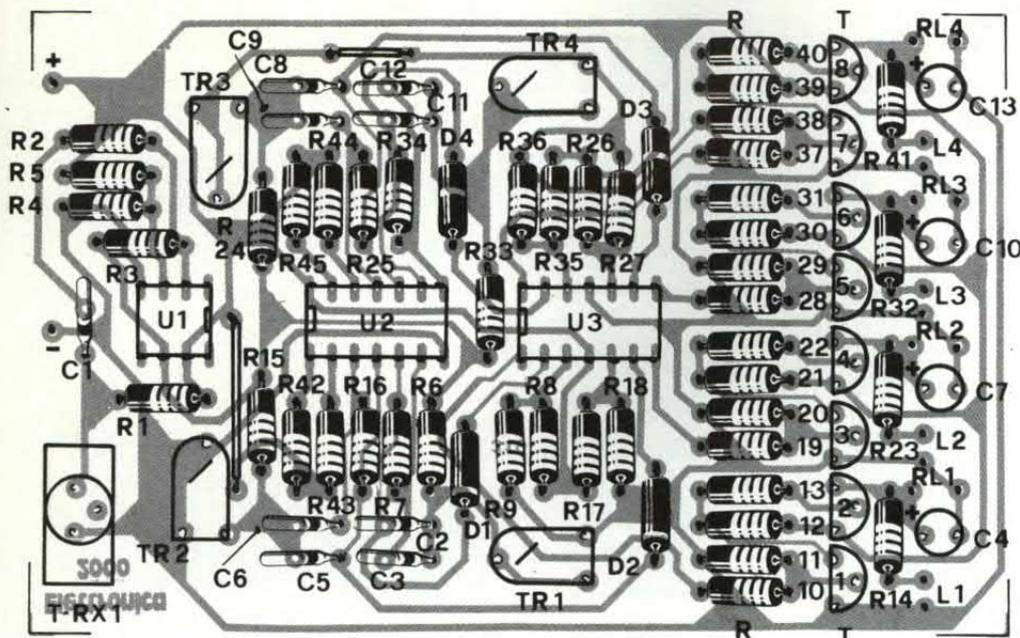
Tali frequenze, vengono poi raddrizzate dai diodi D1-D4 e i segnali derivati applicati agli ingressi dei quattro comparatori compresi in U3.

Le uscite dei comparatori vanno a livello alto quando c'è presenza di segnale al loro ingresso invertente. In questo modo vengono mandati in conduzione i transistor relativi al canale interessato ed avremo quindi l'accensione del led spia e l'eccitazione dell'eventuale relè di azionamen-

il ricevitore

Il circuito del ricevitore è composto da un fototransistor, da un amplificatore a larga banda, da quattro filtri passa banda, da quattro comparatori e da quattro buffer d'uscita ai quali collegare i relé. Per ridurre al minimo il numero di componenti vengono utilizzati gli integrati LM124 e LM3900 ognuno dei quali è composto da quattro amplificatori operazionali.

il montaggio

COMPONENTI

R1	= 10 Kohm
R2	= 1 Kohm
R3	= 10 Kohm
R4-R5	= 100 Kohm
R6-R15	= 1,5 Mohm
R7-R16	= 2,7 Mohm
R8	= 56 Kohm
R9	= 33 Kohm
R10-R11-R19	= 5,6 Kohm
R12-R13-R21	= 1 Kohm
R14-R23	= 330 Ohm
R17-R26-R35	= 150 Kohm
R18-R27-R36	= 68 Kohm
R20-R28-R29	= 5,6 Kohm
R22-R30-R31	= 1 Kohm
R24-R33	= 1,5 Mohm
R25-R34	= 2,7 Mohm
R32-R41	= 330 Ohm
R37-R38	= 5,6 Kohm
R39-R40	= 1 Kohm
R42-R43	= 5,6 Mohm
R44-R45	= 5,6 Mohm
C1	= 47 nF
C2-C3	= 4,7 nF
C4-C7	= 100 µF 16 VL
C5-C6-C8	= 1.000 pF
C9-C12	= 1.000 pF

to. Oltre a questo progetto, vogliamo darvi un semplicissimo schema composto da pochi componenti che servirà a farvi maggiormente comprendere la logica basilare della fibra ottica.

Sarà necessaria una sola resistenza da 330 Ohm per il trasmettitore mentre nel ricevitore si dovrà fare uso di due resistenze, di un transistor e di un led (vedi figura). Chiudendo l'interruttore di accensione del trasmettitore avremo l'accensione del led del ricevitore. Passiamo ora alle operazioni relative al montaggio ed alla taratura del nostro sistema. Questa fase non presenta particolari difficoltà; occorre ovviamente prestare la massima attenzione al posizionamento dei vari componenti, specie di quelli attivi. In modo particolare occorre inserire nel giusto modo L-TX e T-RX se non si vuole andare incontro ad un insuccesso. Ricordiamo che, come illustrato nei disegni, i terminali 3 di L-TX e 2 di T-RX non vengono utilizzati. Per alimentare il modulo trasmittente è necessario utilizzare una pila da 9 volt (anche due da 4,5 V in serie vanno bene) mentre per alimentare il ricevitore è necessario fare ricorso a tre pile piatte da 4,5 volt collegate in serie in modo da avere una tensione di 12,5 volt. È anche

Prototipo del ricevitore a montaggio ultimato.
Sulla basetta non sono previsti i relé i quali, se necessari, dovranno essere montati «volanti».

C10-C13 = 100 μF 16 VL
D1-D2-D3-D4 = 1N4148
TR1 = 47 Kohm Trimmer
TR2-TR3-TR4 = 10 Kohm trimmer
L1-L2-L3-L4 = Led
T1-T3-T5-T7 = BC237
T2-T4-T6-T8 = BC307
U1 = 741
U2 = LM3900
U3 = LM124
T/RX = AMR19D80

Presso la redazione è disponibile la basetta del ricevitore, codice 319, al prezzo di 8 mila lire. Il kit completo del ricevitore (MK425) è disponibile presso tutti i rivenditori GPE al prezzo di 22 mila lire (sono esclusi i relé). Presso gli stessi punti di vendita, o direttamente presso la GPE (CP 351, 48100 Ravenna), è disponibile il set di fibre ottiche composto da tre metri di fibra con connettori da entrambi i lati, connettore femmina per L-TX con fotoemettitore già assemblato e connettore femmina per T-RX con fotorivelatore già assemblato. Il set (codice MK 415) costa 49.600 lire.

possibile alimentare il ricevitore con un alimentatore stabilizzato; ovviamente l'apparecchio dovrà fornire in uscita una tensione di 12-12,5 volt. La taratura si presenta molto semplice.

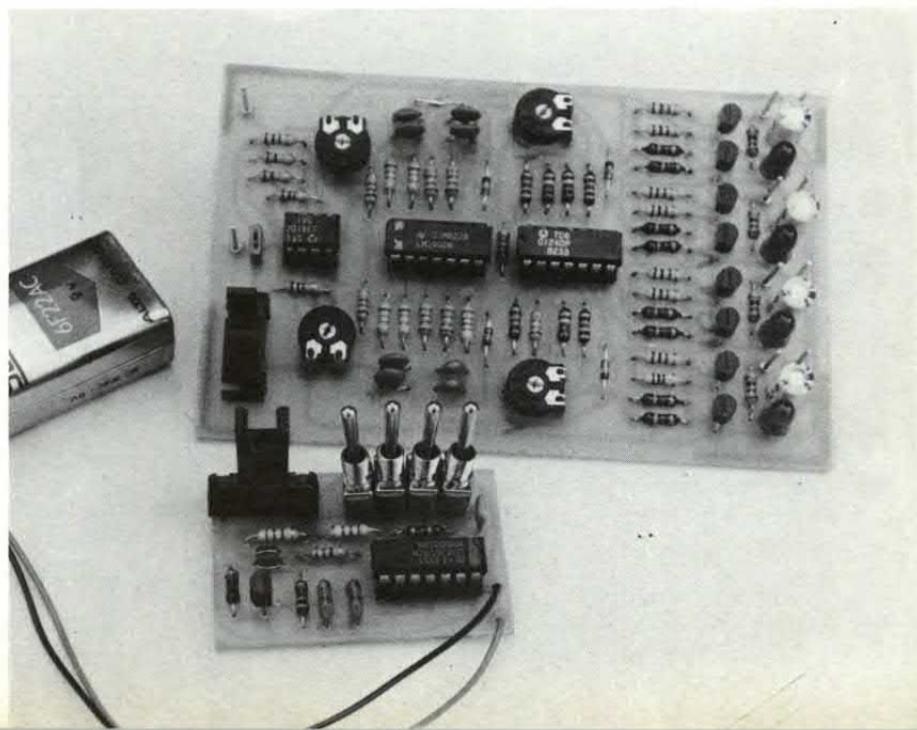
Con il trasmettitore ed il ricevitore alimentati, e la fibra ottica inserita su L-TX ed T-RX, chiudete il tasto S1, indi regolate TR1 fino all'accensione di L1.
Aprite S1 e chiudete S2, regolate TR2 per l'accensione di L2.
Aprite S2 e chiudete S3, regolate TR3 per l'accensione di L3, infine aprite S3, chiudete S4 e regolate TR4 per l'accensione di L4.

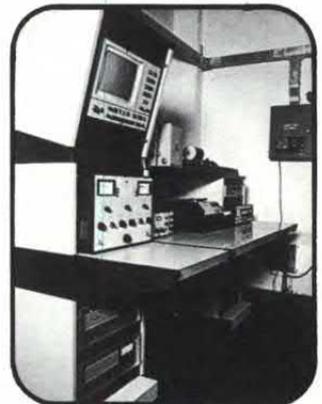
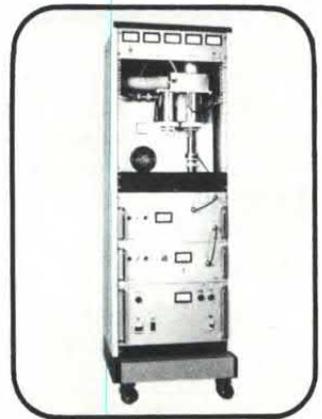
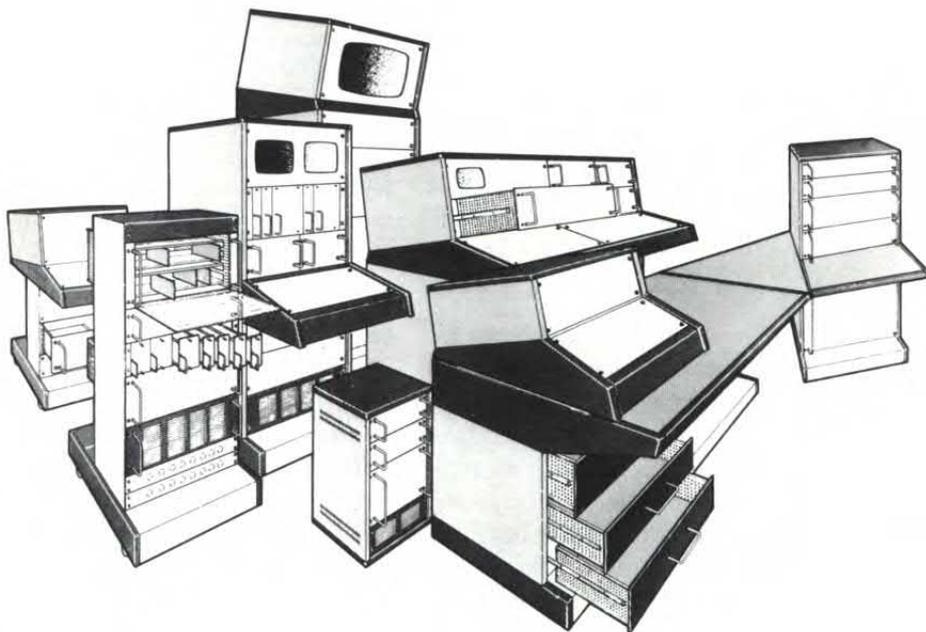
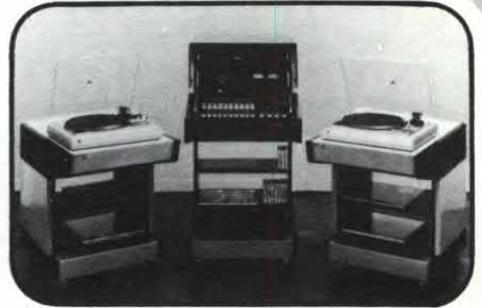
A questo punto l'operazione di taratura è terminata.

Un'ultima precisazione: chi avesse la necessità di un telecomando a 4 canali, senza però l'uso della fibra ottica, potrà egualmente usare i due moduli di trasmissione e ricezione, basterà che unisca tra loro, mediante cavetto schermato, di lunghezza max 100 metri, le due masse dei circuiti (calza cavetto) ed il collettore di T1 a C1 del ricevitore (centrale cavetto) nel punto in cui C1 ed R1 si uniscono.

Prossimamente presenteremo altre applicazioni relative a progetti impieganti la guida di luce in fibra ottica.

■

Il trasmettitore necessita di una tensione di alimentazione di 9 volt mentre il circuito del ricevitore richiede un potenziale di 12 volt.

un modulo per il vostro lavoro

serie **STANDARD INTERNATIONAL**

un sistema sempre più completo

serie **STANDARD INTERNATIONAL** : presso tutti i nostri distributori

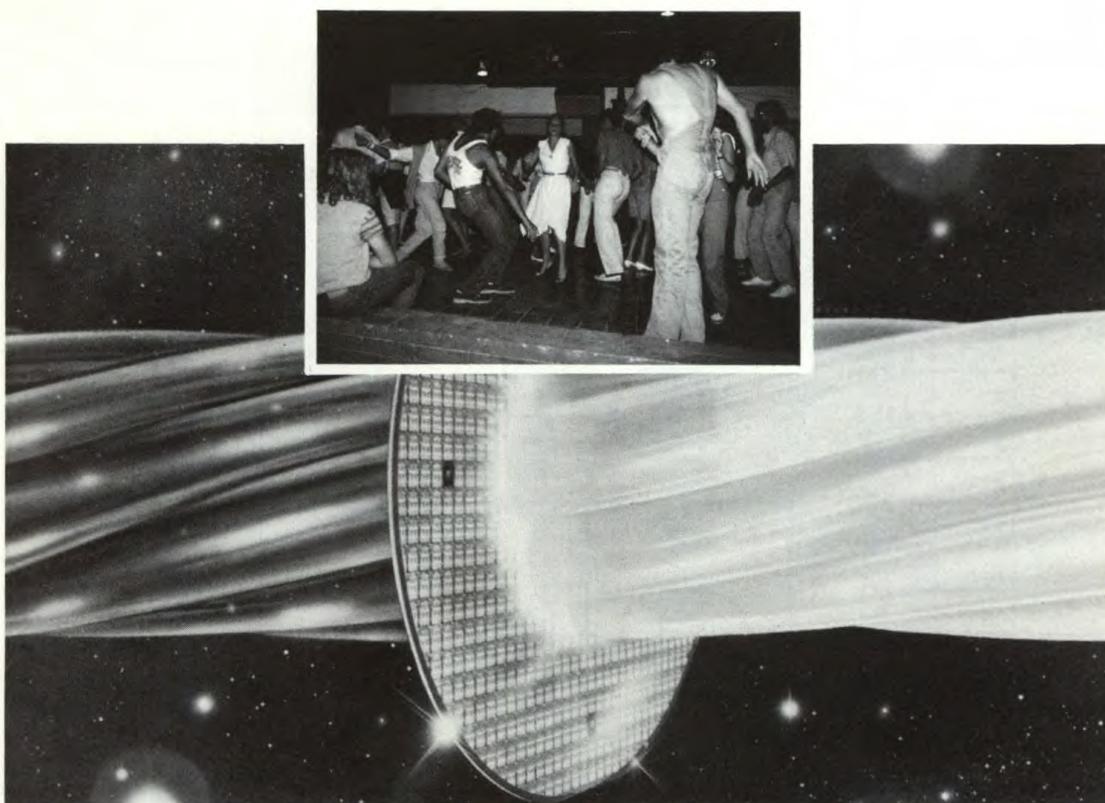
GANZERLI s.a.s

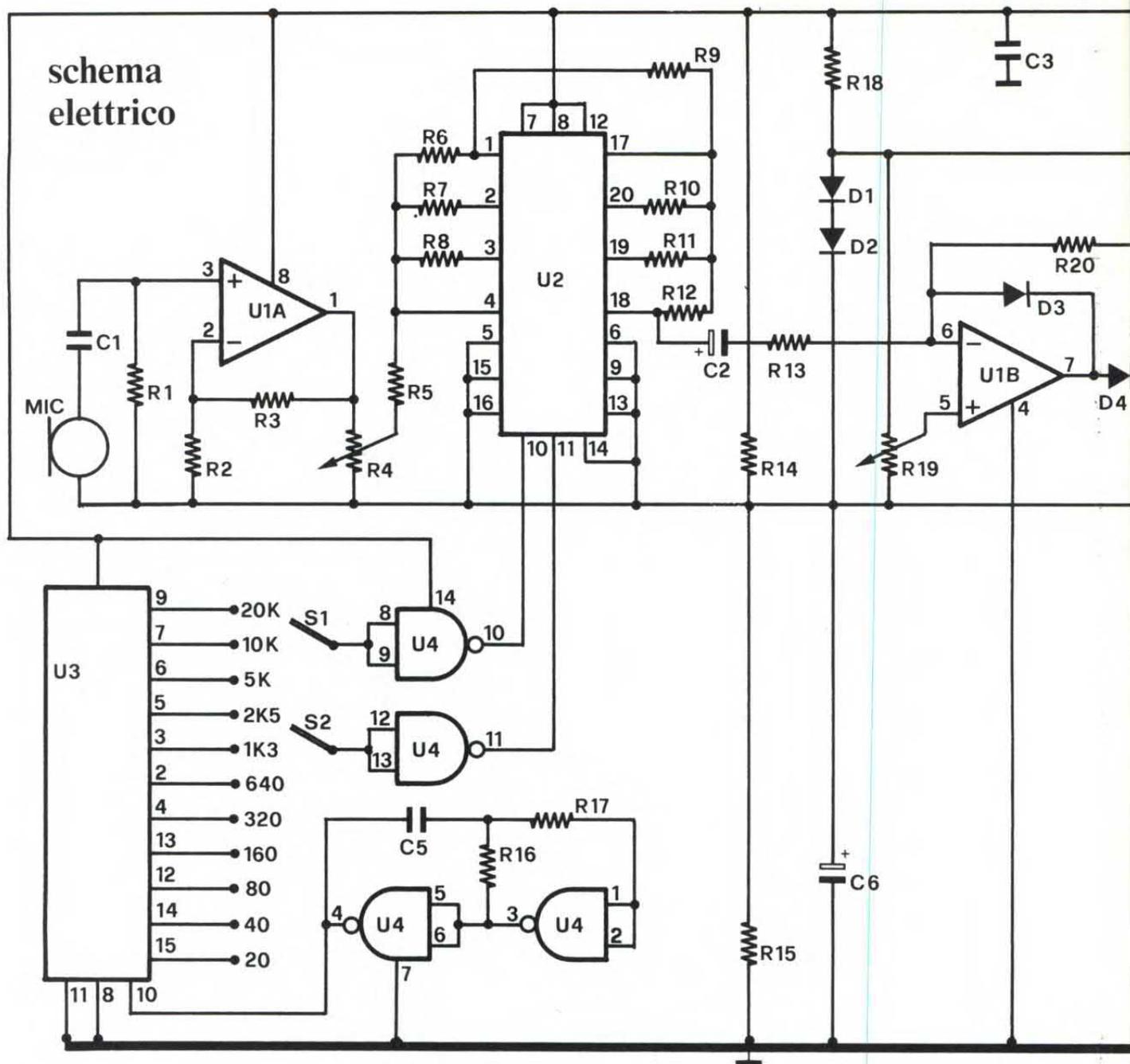
Via Vialba, 70
20026 Novate Milanese (Milano)

GANZERLI s.a.s

TEL.:(02) 3564938-3564940
TELEX: 340503 GISIST I

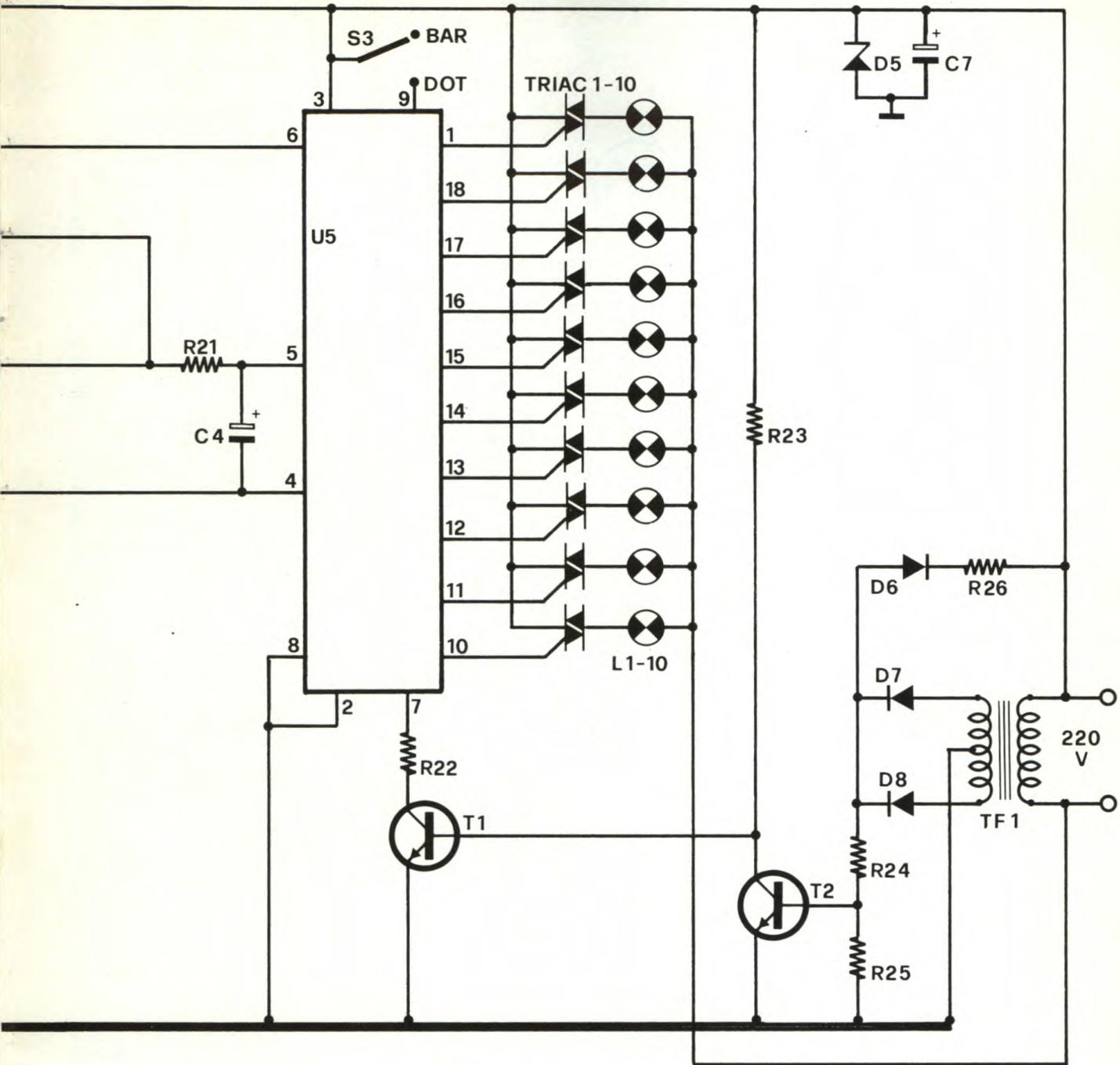
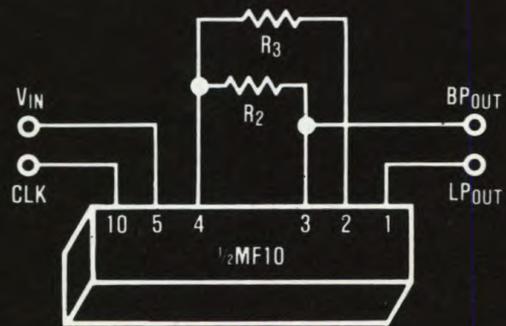
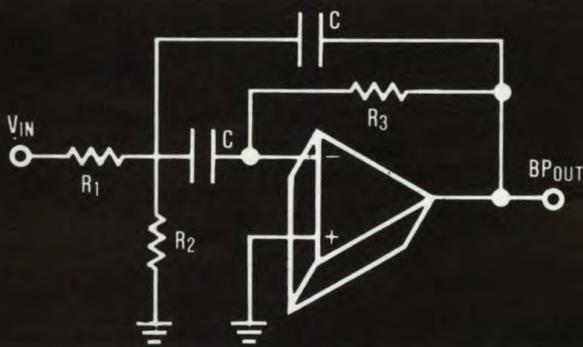
Psicorampa luminosa

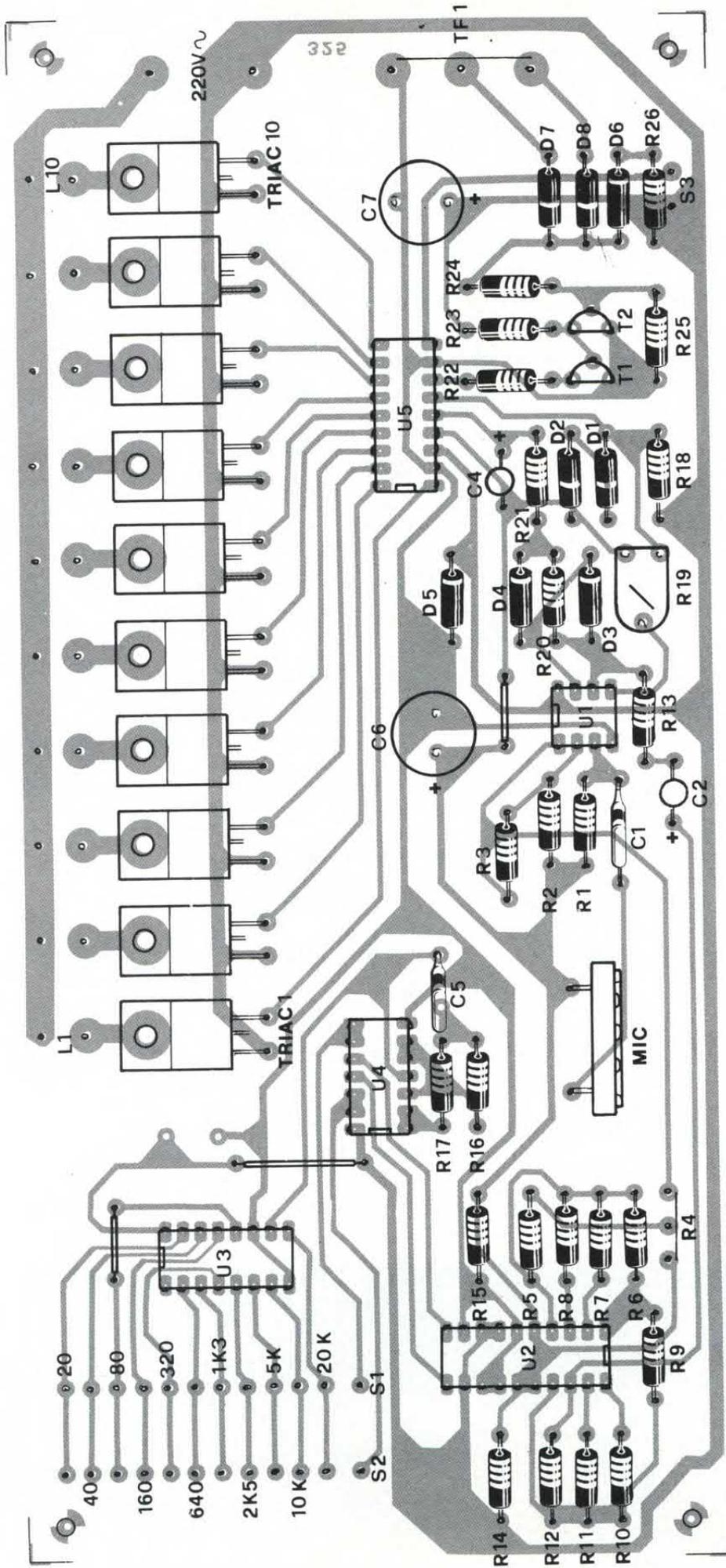
UNA SPETTACOLARE RAMPA DI LUCI PER CASA O DISCOTECA. INGRESSO MICROFONICO E POSSIBILITÀ DI MODIFICARE LA BANDA PASSANTE GRAZIE ALL'IMPIEGO DEI NUOVI FILTRI ATTIVI DELLA NATIONAL.

Se siete dei patiti di discomusic ed avete già trasformato la vostra casa in una mini discoteca, non dovete lasciarvi sfuggire l'opportunità di realizzare questa eccezionale barra luminosa. La caratteristica più importante di questo dispositivo è la possibilità di scegliere a piacere la banda passante in modo da rendere sensibile l'apparecchio a determinate frequenze. Con il sistema di controllo adottato è anche possibile «accordare» il circuito su una sola frequenza; in questo modo, utilizzando dieci barre, potrete realizzare un VU-meter gigante. In ogni caso, in virtù della circuiteria adottata, potrete variare in qualsiasi momento la banda passante agendo su un commutatore o spostando un ponticello sullo stampato. Veniamo dunque allo schema. Tutti gli integrati, ad eccezione di U2, sono già noti alla maggior parte di voi in quanto sono stati utilizzati più di una volta in progetti apparsi sulla rivista. L'integrato U2 invece è un illustre sconosciuto anche se commercializzato già da alcuni anni alla National.

Questo integrato, contraddistinto dalla sigla MF10, è un filtro attivo monolitico realizzato con tecnologia CMOS metal gate il quale, per funzionare, non necessita di alcun condensatore esterno. Questo fatto riveste una notevole importanza specie in settori dove l'impiego di filtri attivi RC risulta molto problematico. L'integrato è composto da due sezioni ognuna delle quali può funzionare come passa-alto o come passa-basso. Per funzionare ogni sezione necessita di un segnale di clock dalla cui frequenza dipende il valore della frequenza di taglio del filtro. Nell'MF10 la frequenza di taglio è pari a 1/50 della frequenza di clock, in altre parole per ottenere una frequenza di taglio, ad esempio, di 2.000 Hz

occorre fornire all'integrato un segnale di clock a 100 KHz. Il segnale di clock relativo al primo filtro deve essere applicato al piedino 10, quello al secondo al piedino 11. Nel nostro caso il primo filtro viene utilizzato come passabasso, il secondo come passaalto. Scegliendo opportunamente le frequenze di clock è possibile ottenere qualsiasi banda passante. Se, ad esempio, volessimo una banda passante compresa tra 5 e 10 KHz dovremmo inviare al piedino 10 una frequenza di 1 MHz ed al piedino 11 una frequenza di 500 KHz. Tali frequenze sono disponibili sulle uscite di un integrato divisore (U3) al cui ingresso giunge un segnale di clock di 2 MHz prodotto dal multivibratore astabile che fa capo alle prime due porte dell'integrato U4.

Sulle uscite del 4040 (U3) vengono indicate le frequenze già divise per 50 in modo da facilitare la scelta della banda passante mediante i commutatori S1 e S2. In realtà però le frequenze disponibili sui piedini sono maggiori di 50 volte. Se desiderassimo «accordare» il filtro su una sola frequenza dovremmo collegare entrambi gli ingressi di clock dell'MF10 allo stesso terminale di U3. Le altre due porte dell'integrato U4 vengono utilizzate come buffer sulle due linee di clock.

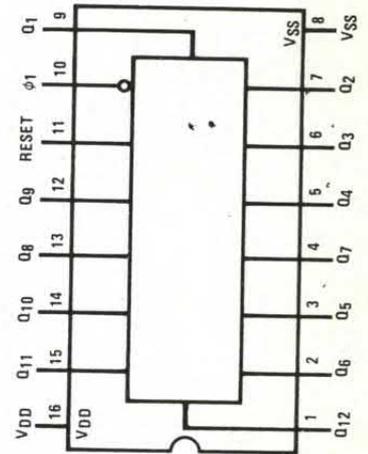
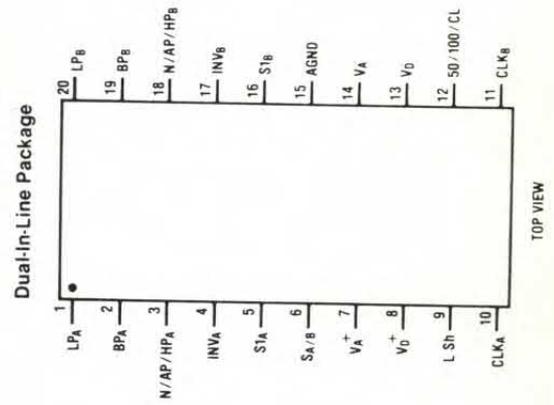
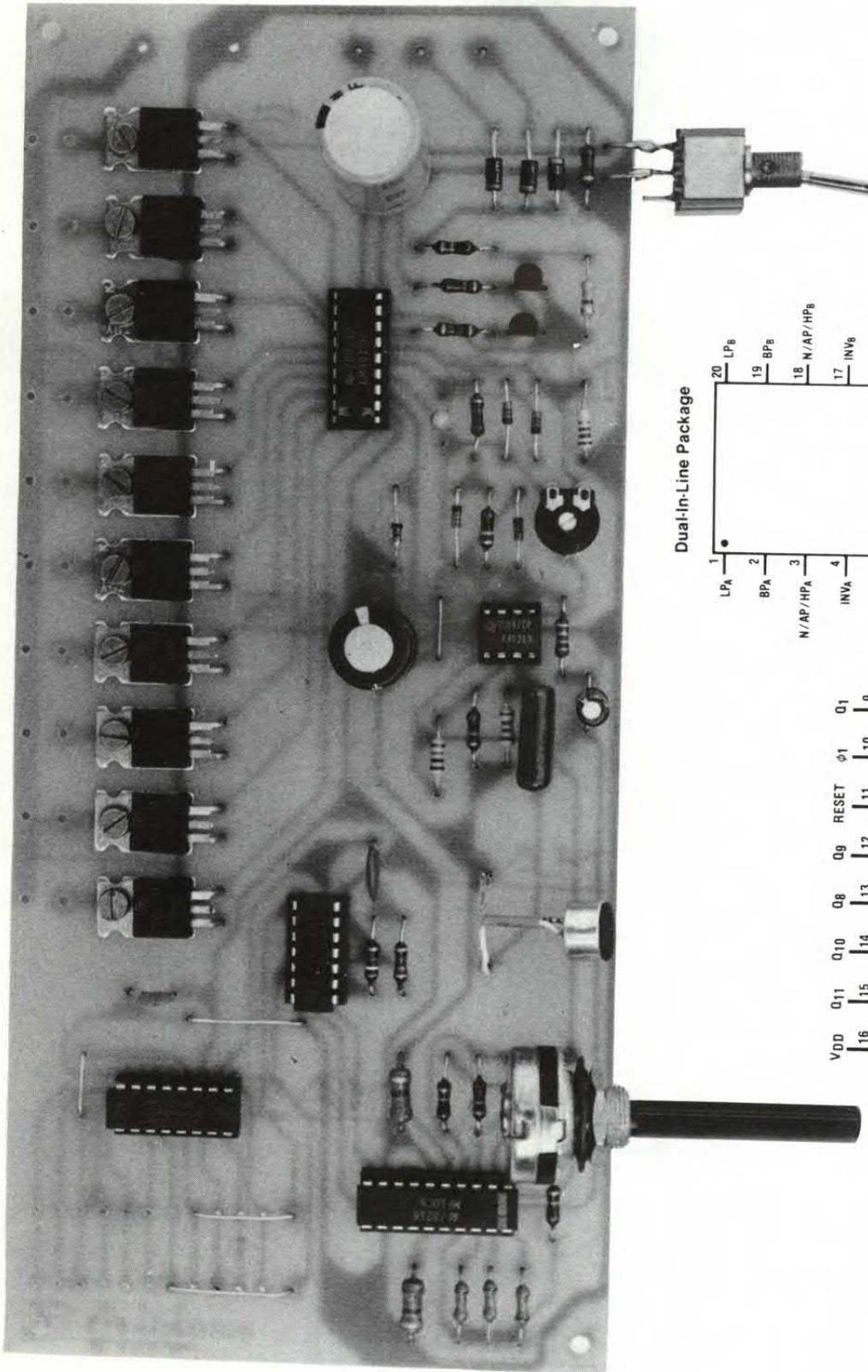
I FILTRI ATTIVI SWITCHED

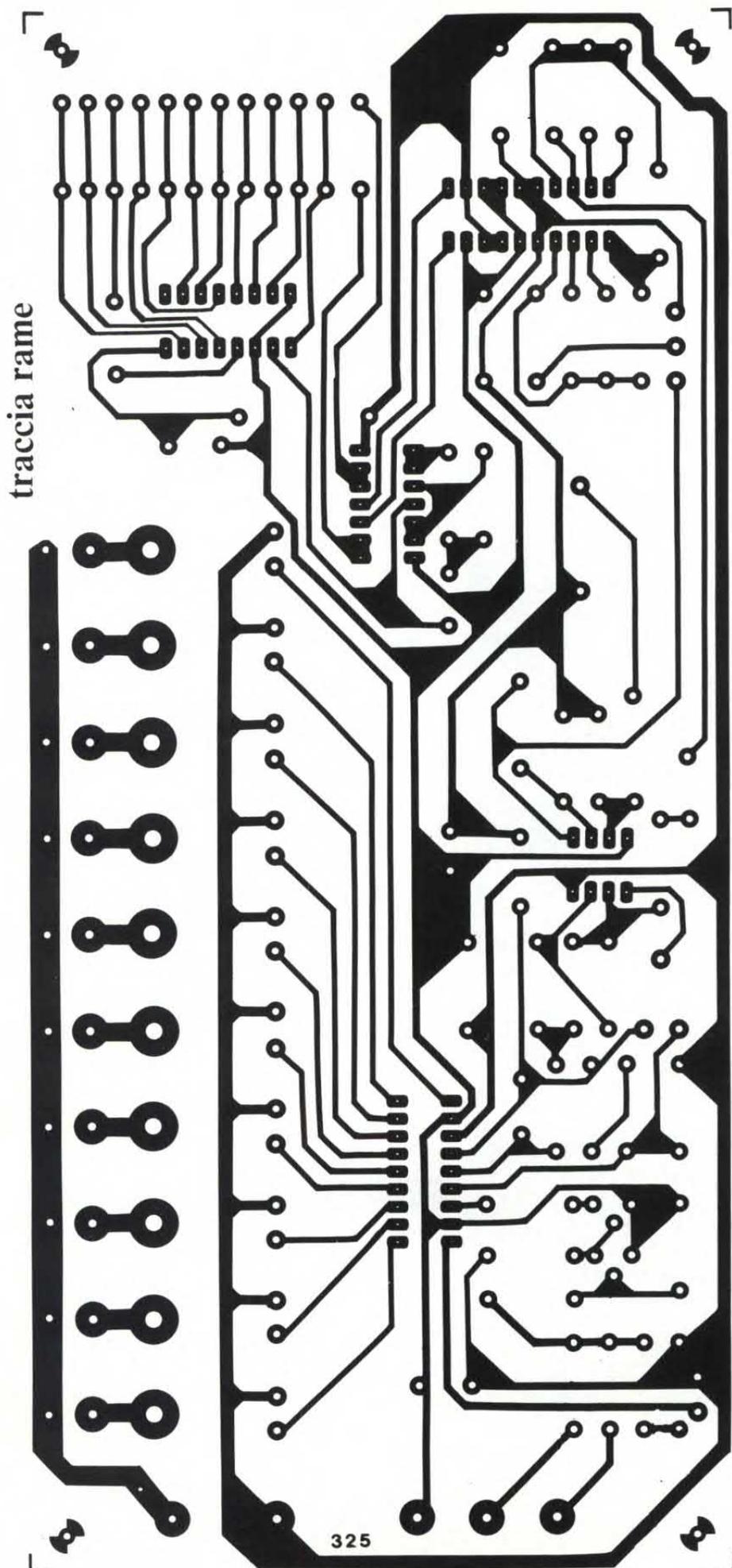
Il nostro circuito utilizza nella sezione passa banda il doppio filtro attivo MF10 realizzato in tecnologia CMOS metal gate dalla National. Rispetto ai filtri tradizionali questi dispositivi (vedi disegni a lato) non necessitano di condensatori esterni. Per la sintonizzazione della frequenza di taglio è necessario fornire al circuito un clock esterno.

Vediamo ora come questo filtro digitale viene utilizzato nel circuito della rampa. Il segnale viene amplificato da questo dispositivo ed inviato, tramite R4 (controllo di livello), all'ingresso dell'integrato MF10 il cui funzionamento abbiamo visto in precedenza. All'uscita del filtro sono perciò presenti solo i segnali la cui frequenza risulta compresa entro la banda passante programmata in precedenza. Il segnale audio giunge quindi alla seconda sezione dell'integrato U1 che lo amplifica

il montaggio

Il circuito in pratica: montaggio e disposizione dei componenti. Il loro nome è nelle pagine seguenti.

COMPONENTI

R1 = 2,2 Mohm
R2-R5 = 10 Kohm
R3 = 1 Mohm
R4 = 10 Kohm pot. log.
R6-R7 = 27 Kohm
R8-R9 = 10 Kohm
R10-R11-R12 = 27 Kohm
R13 = 47 Kohm
R14-R15 = 560 Ohm 1W
R16 = 820 Ohm
R17 = 3,9 Kohm
R18 = 2,2 Kohm
R19 = 10 Kohm trimmer
R20 = 100 Kohm
R21 = 2,7 Kohm
R22 = 820 Ohm
R23 = 10 Kohm
R24 = 10 Kohm
R25 = 6,8 Kohm
R26 = 27 Ohm
C1 = 470 nF
C2 = 10 µF 16 VL
C3 = 10 nF
C4 = 1 µF 16 VL
C5 = 100 pF
C6 = 220 µF 16 VL
C7 = 1000 µF 16 VL
D1-D2 = 1N4148
D3-D4 = 1N4148
D5 = Zener 10V 1/2W
D6-D7-D8 = 1N4001
T1-T2 = BC307
U1 = TL082
U2 = MF10
U3 = 4040
U4 = 4011
U5 = LM3915
TRIAC 1-10 = 600V/2A
TF1 = 220V/9+9V 0,2A
S1-S2 = Commutatori 1V-11P
S3 = Deviatore
MIC = Microfono magnetico

La basetta stampata, codice 325, è disponibile presso la redazione al prezzo di 15 mila lire.

la basetta

Per la scelta delle frequenze di clock, e quindi della banda passante del dispositivo, si possono utilizzare due commutatori a 11 posizioni. È anche possibile fare ricorso a dei ponticelli.

L'unico elemento che non trova posto sulla basetta è il trasformatore di alimentazione il quale deve fornire una tensione di 9+9 volt ed una corrente di 100/200 mA per ramo.

e lo rettifica. All'uscita di questo dispositivo risulta pertanto presente una tensione continua la cui ampiezza è proporzionale all'ampiezza del segnale audio. Questa tensione viene applicata all'ingresso dell'integrato U5, un LM3915. Questo integrato, prodotto anch'esso dalla National, pilota normalmente una barra di 10 led la cui accensione dipende dal valore della tensione continua d'ingresso.

L'integrato, in pratica, si comporta come un VU-meter. Mediante il deviatore S3 è possibile scegliere il tipo di funzionamento che può essere a barra o a punto. Nel nostro caso le dieci uscite dell'integrato pilotano altrettanti TRIAC di potenza in serie ai quali sono collegate le dieci lampade. Non essendo previsto alcun trasformatore di isolamento, la linea positiva di alimentazione deve essere collegata anche ad un capo della rete a 220 volt. Fate in modo che questo capo coincida con il neutro; in ogni caso, durante il funzionamento, non andate ad armeggiare dalle parti della basetta.

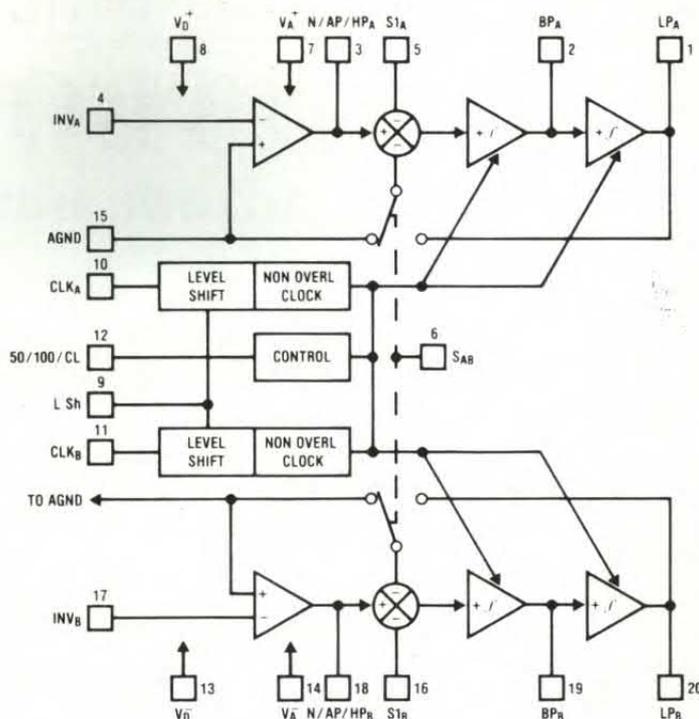
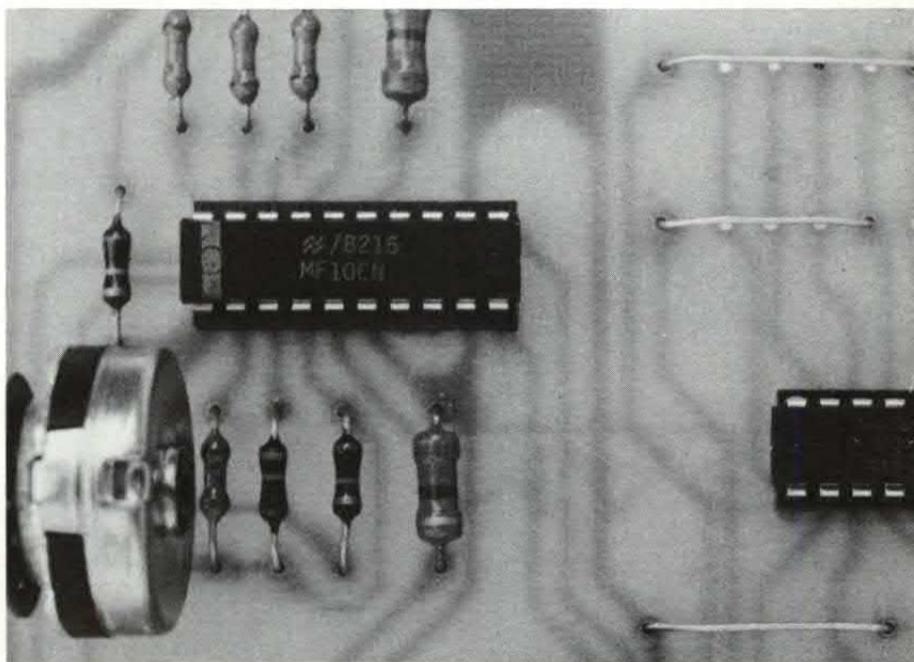
Il circuito che fa capo ai transistor T1 e T2 ha il compito di fare entrare in conduzione le lampade durante il passaggio dallo zero della semionda di rete. In questo modo i disturbi emessi dal circuito e dovuti alla commutazione dei TRIAC sono praticamente ridotti a zero. Per alimentare il circuito abbiamo fatto ricorso ad un trasformatore da 9+9 volt della potenza di pochi watt. Al circuito di zero-crossing giunge una tensione unidirezionale mentre la tensione necessaria all'alimentazione del circuito viene filtrata da C7 e stabilizzata dallo zener D5. Ai capi di questi due elementi è presente una tensione continua di 10 volt. Nel circuito è anche presente una massa fittizia indispensabile per il corretto funzionamento dei due operazionali contenuti in U1. Tale massa è ottenuta mediante il partitore resistivo R14/R15; rispetto a massa, il potenziale di questa massa è

di 5 volt. La potenza dei TRIAC utilizzati dipende dalla potenza delle lampade che vengono impiegate nel circuito.

Tenendo presente che con lampade da 100 watt si ha un assorbimento complessivo di 1000 watt, e quindi la luminosità risulta più che sufficiente, potranno essere utilizzati anche TRIAC di piccola potenza, da 1-2 ampere al massimo. Passiamo ora all'aspetto pratico del progetto.

Come si vede nelle illustrazioni, tutti i componenti sono montati su una basetta di dimensioni, tutto sommato, non eccessivo. La basetta è contraddistinta dal codice 325 e, come al solito, può essere richiesta alla redazione. Il montaggio avrà inizio con i componenti passivi ovvero con le resistenze ed i condensatori; seguiranno poi gli zoccoli, i diodi ed i transistor. Quando tutti i componenti saranno stati saldati, negli appositi zoccoli potrete inserire i relativi integrati facendo attenzione al loro corretto posizionamento. Collegate anche le lampade ed il trasformatore di alimentazione. A questo punto non rimane che scegliere la banda passante ponticellando opportunamente la sezione del circuito relativa al clock del filtro. Al posto dei ponticelli potranno essere utilizzati due commutatori ad 11 posizioni ciascuno mediante i quali si potrà in qualsiasi momento, e senza disattivare il circuito, cambiare banda passante. Ricordatevi che il primo filtro è un passa-basso mentre il secondo è un passa-alto.

In altri termini se volete avere una banda, ad esempio, compresa tra 640 e 2.500 Hz, dovrete inviare al primo filtro il segnale a 2.500 Hz ed al secondo quello a 640. In questo modo il primo filtro farà passare tutti i segnali sino a 2.500 Hz e il secondo bloccherà tutti quelli di frequenza inferiore a 640 Hz: otterremo così la banda desiderata. L'unica regolazione da effettuare prima di inscatolare l'apparecchio consiste nella taratura del trimmer R19.

L'INTEGRATO MF10

Questo dispositivo, prodotto dalla National, appartiene alla famiglia dei cosiddetti «SWITCHED CAPACITOR», filtri digitali in grado di funzionare senza alcun condensatore esterno. Ogni MF10, come si vede nello schema a blocchi, dispone di due filtri ognuno dei quali può essere utilizzato come passa-alto o passa-basso. Per funzionare questi dispositivi necessitano di un segnale di clock esterno dalla cui frequenza dipende la frequenza di taglio del filtro. Questa è 50 volte inferiore alla frequenza di clock. In altre parole se, ad esempio, si desidera una frequenza di taglio di 500 Hz, occorre fornire al circuito un clock di 25 KHz. Collegando opportunamente le due sezioni dell'integrato si possono realizzare filtri di ogni tipo. Nel nostro prototipo la prima sezione viene utilizzata come filtro passa-basso con pendenza di 12 dB/ottava mentre la seconda sezione viene utilizzata come filtro passa-alto con una pendenza dello stesso valore.

LIBRERIA INTERNAZIONALE ULRICO HOEPLI

SEZIONE ELETTRONICA

Via Hoepli, 5 - 20121 MILANO - Telefono (02) 865446 - Telex 313395 Hoepli I

ELETTRONICA

EDIZIONI HOEPLI

CONSIGLIAMO:

BARANZINI R. e G. DUGNANI - Microprocessori e microcomputers
Pag. VIII-450 **L. 24.000**

BIONDO G. ed E. SACCHI - Manuale di elettronica e telecomunicazioni
Pag. VIII-1908 **L. 46.000**

CERRUTI R. e M. MOROCUTTI - Introduzione ai microprocessori
Pag. VIII-112 **L. 7.500**

CRESTA R. - Elettronica industriale
Pag. XX-876 **L. 26.000**

GANDOLFI L. e G. ZANETTI - Tecnologie dei componenti elettronici al silicio
Pag. XVI-400 **L. 18.000**

MARSHALL G. J. - Elementi di comunicazione digitale
Pag. VIII-200 **L. 12.000**

MENDOLIA I. - Elettronica generale
Pag. XVI-844 **L. 24.000**

MENDOLIA I. - Radiolettronica
Pag. X-422 **L. 16.800**

MORRIS N. M. - Elementi di elettronica digitale
Pag. XII-194 **L. 9.000**

MORRIS N. M. - Elementi di elettronica teorica e pratica
Pag. XIV-302 **L. 11.000**

MORRIS N. M. - Sistemi di controllo
Pag. X-406 **L. 14.500**

Richiedeteci il catalogo completo di Elettronica.
Spedizione anche in c/assegno; spese di spedizione L. 2.500

PER CONOSCERCI MEGLIO...

... e per offrirvi di più.
Aiutateci a darvi proprio la rivista che vorreste.

Invitiamo tutti a compilare ed inviarci, anche in fotocopia, il piccolo questionario che qui pubblichiamo. Scrivete sul tagliando in basso il vostro nome solo se volete, senza alcun impegno. Indirizzare ad Elettronica 2000, corso Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.

La tua età

☐ meno di 18 anni
☐ da 18 a 35 anni
☐ oltre 35 anni

La tua professione

____

Che studi hai fatto o stai facendo?

____

Hai un computer?

☐ sì
☐ no

Quale computer?

____
____
____

Quali sono gli argomenti che più ti interessano?

☐ radiocomunicazione
☐ computer hardware
☐ computer software
☐ hi-fi
☐ sperimentazione
☐ musica elettronica
☐ didattica

____
____

Ti sei abbonato?

☐ Sì
☐ No
Perché______________________

____

Quale altra rivista di elettronica leggi regolarmente?

____
____

Vorresti sulla rivista

☐ più informazione
☐ più tecnica
☐ più divulgazione
☐ più didattica
☐ più progetti pratici
☐ più software

Cosa manca secondo te sulla rivista?

____
____
____
____
____

Segnala i tre articoli che ti sono piaciuti di più di Elettronica 2000

____
____
____

Segnala un argomento che vorresti veder presto trattato su Elettronica 2000

____

La critica più feroce che puoi fare al nostro giornale

____
____
____

E il miglior complimento?

____

Hai altri hobby? Quali?

____
____
____
____

(facoltativo! Scrivi il tuo nome solo se vuoi) **L**

NOME______________ COGNOME______________

VIA______________________

CAP______________ CITTÀ______________ PROV.________

VIA B. BUOZZI 43, 14100 ASTI, TEL. 0141/218662. Lunedì chiuso.

74LSXX

74LS 00 B1 L.	550	74LS 55 B1	550	74LS 145 TX	2.500	74LS 196 B1	1.600
74LS 02 B1	550	74LS 73	750	74LS 147 TX	3.300	74LS 197 B1	1.600
74LS 03 B1	550	74LS 74 B1	800	74LS 148 TX	4.000	74LS 221 TX	2.000
74LS 04 B1	550	74LS 75	1.200	74LS 151 B1	1.000	74LS 240 Mot	2.300
74LS 05 B1	550	74LS 76	1.100	74LS 152 B1	1.000	74LS 241 Mot	2.300
74LS 08 B1	550	74LS 77		74LS 153 B1	1.000	74LS 242	1.900
74LS 09 B1	550	74LS 78	1.500	74LS 154	1.850	74LS 243	2.300
74LS 10 B1	550	74LS 83 B1	1.500	74LS 155 B1	1.000	74LS 244	2.300
74LS 11 B1	550	74LS 85 B1	1.500	74LS 156 B1	1.100	74LS 245	3.600
74LS 12 B1	550	74LS 86 B1	700	74LS 157 B1	1.200	74LS 247	2.000
74LS 13 B1	800	74LS 90 B1	1.100	74LS 158 B1	1.200	74LS 249	2.000
74LS 14 B1	950	74LS 92 B1	1.000	74LS 160 B1	1.500	74LS 251 B1	1.100
74LS 15 B1	550	74LS 93 B1	1.000	74LS 161 B1	1.500	74LS 253 B1	1.100
74LS 20 B1	550	74LS 95 B1	1.200	74LS 162 B1	1.450	74LS 256 B1	2.000
74LS 21 B1	550	74LS 107 B1	850	74LS 163 81	1.450	74LS 257 B1	1.200
74LS 22 B1	550	74LS 109 B1	800	74LS 164 B1	1.500	74LS 258 B1	1.200
74LS 26 B1	600	74LS 112 B1	800	74LS 165 TX	2.500	74LS 259 B1	2.000
74LS 27 B1	600	74LS 113 B1	800	74LS 166 MOT	2.200	74LS 260 B1	800
74LS 28 B1	800	74LS 114 B1	800	74LS 168 B1	2.100	74LS 266 B1	1.000
74LS 30 B1	550	74LS 121	850	74LS 169 B1	4.000	74LS 273 B1	2.800
74LS 32 B1	600	74LS 122	1.200	74LS 170 B1	2.700	74LS 279 B1	1.200
74LS 33 B1	750	74LS 123 TX	2.500	74LS 173 F	1.500	74LS 280 TX	6.000
74LS 37 B1	750	74LS 124	2.000	74LS 174 B1	1.200	74LS 283 B1	1.450
74LS 38 B1	750	74LS 125 B1	1.000	74LS 175 B1		74LS 290 B1	1.300
74LS 40 B1	750	74LS 126 B1	1.000	74LS 181 B1	4.000	74LS 293 B1	1.400
74LS 42 B1	1.100	74LS 132 B1	1.100	74LS 190 B1	1.600	74LS 295 B1	1.700
74LS 47 TX	1.800	74LS 133 B1	800	74LS 191 B1	1.500	74LS 298 B1	1.650
74LS 48 TX	1.800	74LS 136 B1	900	74LS 192 B1	2.000	74LS 299 TX	8.500
74LS 49 TX	1.900	74LS 137 TX	2.000	74LS 193 B1	2.000	74LS 352 B1	2.100
74LS 51 B1	600	74LS 138 B1	1.200	74LS 194 B1	1.800	74LS 353 B1	2.100
74LS 54 B1	550	74LS 139 B1	1.000	74LS 195 B1	1.800	74LS 365 B1	1.200

74LS 399 TX	5.500
74LS 490	3.300
74LS 670 B1	2.800

VARIE

BC 172C L.	130
BC 182B	160
BC 183C	130
BC 213B	150
BC 237B	125
BC 307B	120
BC 308B	120
BC 318B	160
BC 546B	120
BC 547C	130
BF 167	660
BF 245A	580
BF 258	630
BF 393	280
TL 074CN	3.500
L 123CB	1.250
LM 348N	1.400
LM 3900	1.200
LM 3046N	4.000
LF 353N	800
LF 356H	3.000
LF 357N	1.500
4024BE	900
4051BE	1.250
4502	1.350

SERIE COMPLETE
DISPONIBILI A MAGAZZENO

C-MOS	4000
C-MOS	4500
TTL.LS-74L	500
Regolatori	7800-7900
LINEARI	LM-UA-TL

TRIMMER 20 GIRI
100, 500, IK, 2K
5K, 10K, 20K, 50K
100K, 200K, 500K, 1M L. 1100
TRIMMER TIPO 63P 1 GIRO
100 - 500 - 1K - 2K - 5K - 10K
20K - 50K - 100K - 200K - 500K
IM L. 950

TRIMMER PIHER
ORIZZONTALI E VERTICALI L. 170
Resistenze a strato metallico
1% 50 PPM 1-4 W
Valori seconto TAB E96 L. 76

INDUTTANZE per A.F.
10 - 12 - 15 - 18 - 33 - 39
47 - 56 - 100 - 120 - 330 - 470
MICRO H L. 440

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE

Prezzi IVA esclusa, ordine minimo L. 10.000

I componenti e i Kit di ELETTRONICA 2000 sono reperibili alla

HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Telef. (011) 65 79 16 - 65 50 50

UN ESEMPIO DEI NOSTRI PREZZI ?..... TUTTI IVA COMPRESA .....

2N 3055	L. 1.250	ICM 7660	L. 8.500	LM 317K	L. 10.250
2N 1711	L. 600	ICM 7216D	L. 55.200	LM 556	L. 1.700
BC 237	L. 100	ICL 7107C	L. 22.000	LM 723	L. 1.250
TDA 2004	L. 4.950	COP 444L	L. 18.500	LM 741 minidip	L. 1.000
TIP 162	L. 5.000	NSM 4000 A	L. 15.800	UAA 180	L. 4.350
TDA 7000	L. 5.500	QUARZO 2,097	L. 5.900	CA 3161/3162	L. 19.350
XR 2216	L. 6.000	RELÈ FEME MZP	L. 5.000	7805/09/12/15/24	L. 1.600
XR 2206	L. 13.500	ZOCCOLO 14 pin	L. 300	7905/09/12/15/24	L. 1.800
TL 082	L. 1.900	10 Led assortiti	L. 2.300	SN 7400	L. 1.450
L 200	L. 4.350	Led rettangolari	L. 550	SN 7490	L. 1.950
LM 324	L. 1.600	DISPLAY 2 digit	L. 3.200	CD 4001	L. 650
MM 5316	L. 32.000	TFK 634 10 Led		CD 4011	L. 650
MM 53200	L. 12.500	7 rossi 3 verdi	L. 12.500	Ventole ROTRON	
TAA 611B	L. 1.350	TFK 610 barra led		220V ex computer	L. 14.000
UAA 1003-3	L. 17.800	5 rossi	L. 5.500	Spray PHILIPS	L. 3.650
AY-3-8910	L. 18.600	LM 311	L. 1.450	Saldatori PHILIPS	L. 19.500

ALTOPARLANTI AUTO TREX

TXA COASSIALE	banda 40-18000 Hz
30 W ∅ 160	L. 52.000 coppia
TXB TRICOASSIALE	80-20000 Hz
30 W ∅ 160	L. 69.000 coppia
TXC COASSIALE	banda 90-18000 Hz
30 W ∅ 130	L. 47.900 coppia
TXD TRICOASSIALE	80-20000 Hz
30 W ∅ 130	L. 64.000 coppia
TXF COASSIALE ELLITTICO 25 W	
extrapiatto	L. 46.000 coppia
BOOSTER 30 + 30 W STEREO	75 db
3,2 - 8 20-20000 Hz	L. 68.000
VU METER per auto stereo	
10 Led	L. 18.500

ed inoltre ... BUSTE CONDENSATORI NUOVI 30-40 pezzi	L. 3.000
MATERIALE VARIO (CI Trimmer, pot, ecc.)	L. 1.500
Buste resistenze assortite 700 pezzi	L. 3.500
Confezione 10 pezzi 2N 3055	L. 11.600
Confezione 9 pezzi JACK mono/stereo	L. 3.500
" 10 pezzi gemme luminose 220V	L. 6.500
" 20 pezzi TRIMMER assortiti	L. 5.000
KIT per incisione circuiti stampati	L. 18.000

Per richiedere il catalogo completo inviare **L. 6.500** in francobolli

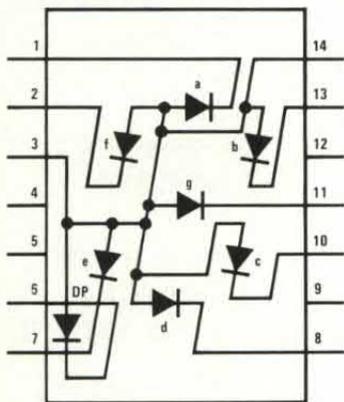
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE ED IN TUTTA ITALIA

Ritaglia e spedisci il seguente tagliando! Ti faremo uno sconto del 5% per ordini non inferiori a L. 10.000.

I LED NEL DISPLAY

Mi hanno regalato un apparecchio da cui ho recuperato 5 display; sono del tipo 7650; non ne conosco la piedinatura.

Felice Rossi - Siena

Riportiamo nel disegno la piedinatura del display 7650. Esso è ad anodo comune e del tipo rosso ad alta efficienza. Il costruttore è National Semiconductor. Puoi richiedere il data sheet completo in via Solferino 19, Milano.

COMPUTER VOLTMETRO

Il voltmetro (Spectrum, maggio 84) da me realizzato non mi funziona. Preciso di avere una macchina 16K...

Sergio Germinario - Molfetta

Il programma pubblicato (pag. 48) è okey per Spectrum 48K. Nel tuo caso (16K) dovrai alle righe 5 e 20 sostituire al valore 50000 il valore 32000; alla riga 10 sostituisci a CLEAR 49999 la scritta CLEAR 31999. In tal modo il programma viene ricollocato alla locazione di memoria 32000 disponibile su Spectrum 16K.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 400.

VIDEORECORDER E VIDEONASTRI

Dispongo di un videoregistratore in standard VHS; ho notato che la qualità dei nastri Sony di tipo Beta, che usa mio cugino, sembra migliore.

Mario Berini - Cuneo

Anche tu puoi usare Sony, naturalmente di tipo VHS (perché Beta e VHS non sono compatabili). La Sony ha introdotto sul mercato nastri VHS, Video 2000 e naturalmente Beta. Questo non significa che la Sony voglia abbandonare il proprio sistema Betamax, bensì continuare ad affermare la sua posizione di leader nella produzione di nastri video.

QUANDO SERVONO I COMPONENTI

...richiedo inoltre: un I.C. MC 14419P, integrato presente in un vostro progetto. Mi è stato impossibile reperirlo nei negozi di elettronica...

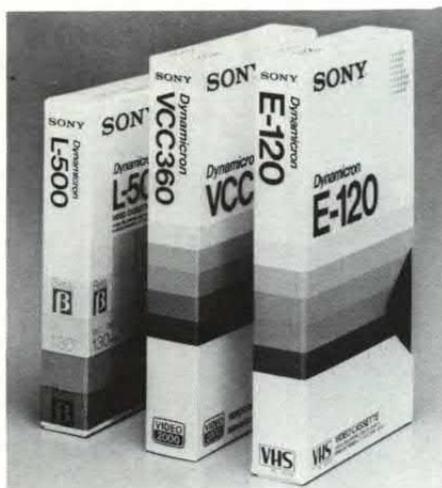
Antonio Pavano - Acri (CS)

Siamo costretti a ripetere che non vendiamo componenti, né altri materiali ad eccezione dei nostri kit. Per quell'integrato e per tutti quei componenti che ti servissero in futuro, ti conviene rivolgerti alle ditte che vendono per corrispondenza i cui indirizzi puoi trovare sulle loro pagine pubblicitarie che appaiono regolarmente sulla rivista.

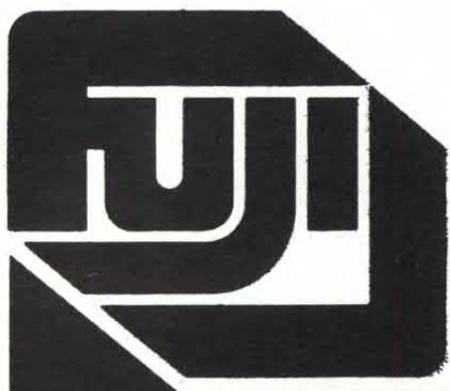
L'ALIMENTATORE SWITCHING

Come posso fare a realizzare un alimentatore switching anche di debole potenza; vorrei costruirne uno per capirne meglio il funzionamento, visto che la più parte dei computer ne fanno uso.

Rino Masselli - Trieste

La risposta è L259 SGS. Con questo circuito integrato puoi costruire un alimentatore switching; con le note tecniche di cui è fornito puoi capirne il funzionamento. Oltre all'integrato occorrono pochi altri pezzi che sicuramente potrai trovare nella tua città presso Electronic Shop (distributore SGS).

CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

per gli abbonati di

alcuni nuovi negozi raccomandati

ROSSI FRANCO
VIA BIZZONI 7
20125 MILANO

ELETTRAUTO SOPERGA
VIA SOPERGA 55
20127 MILANO

DENKI
VIA POGGI 14
20131 MILANO

G.LANZONI
VIA COMELICO 10
20135 MILANO

LA SEMICONDUTTORI
VIA BOCCONI 9
20136 MILANO

LEGA
VIA DEL TURCHINO 17
20137 MILANO

E.R.M.E.I. ELETTRONICA
VIA CORSICO 9
20144 MILANO

I.C.C. SRL
VIA J.PALMA 9
20146 MILANO

NUOVA NEWEL
DUPRE' 5
20155 MILANO

'A Z '
VIA VARESINA 205
20156 MILANO

SOUND ELETTRONICA SNC
VIA FAUCHE' 9
20156 MILANO

ELECTRONIA DI BONAZZA
VIA FABIO SEVERO 138
34127 TRIESTE

RADIO KALIKA
VIA FONTANA 2
34133 TRIESTE

CENTRO ELETTRONICO
VIA CRISTOFORO 66
36015 SCHIO

A.D.E.S.
VIA MARGHERITA 21
36100 VICENZA

ELETTRONICA 2001
C.SO VENEZIA 85
37047 SAN BONIFACIO

RADIOCOMUNICAZIONI
VIA S.MARCO 79/C
37100 VERONA

A.P.L. SRL
VIA TOMBETTA 35
37135 VERONA

CONCI ELETTRONICA
VIA S.PIO X 97
38100 TRENTO

ELETTRONICA TRENTINI
VIA EINAUDI 42
38100 TRENTO

ELETTRICA TAIUTI SPA
VIA OSS.MAZZURANA 46
38100 TRENTO

TOMMESANI ELETTRONICA
VIA BATTISTELLI 6C
40122 BOLOGNA

annunci

in diretta dai lettori

PROGRAMMI Commodore 64, guida al 64, tutto a prezzi convenienti, vendo. Scrivere o telefonare a Lorena Comocardi, Via Garibaldi 24, 20041 Agrate Brianza (MI). Tel. 039/652962.

TRASFORMATORE nuovo, utilità 220 volt, 730 volt, 1,4A sul secondario, vendo a lit. 80.000; n° 2 valvole nuove tipo 6KD6, a lit. 30.000; n°130 riviste di elettronica ben tenute a lit. 100.000. Tratto con tutta Italia. Michele Orengo, Via N. Bixio 3/12A, 16128 Genova.

OCCASIONISSIMA vendo registratore a bobina Akay, 4 piste, modello 4000 DBS, a L. 350.000! Raffaele Palmese, Via Roma 208/AE, 80038 Pomigliano d'Arco (NA). Tel. 8847897.

SINCLAIR ZX 81 in ottimo stato (garanzia in bianco) + espansione 16K RAM + manuali ingl./ital. + 1 cassetta gioco (3D Defender) il tutto ancora imballato, completo di cavetti di collegamento e alimentatore, vendo a L. 170.000. Per informazioni telefonare allo 0142/806376. (ore pasti).

TECNICO elettronico venticinquenne dotato di piccolo laboratorio esegue a domicilio montaggi elettronici per ditte e privati.
Scrivere a Fausto Gollini, Via Lamborghini 43, 44045 Renazzo (FE), oppure telefonare solo dalle ore 21 in poi allo 0532/846184.

VENDO a L. 800.000 Commodore C 64 e registratore originale + 2 cartbrige giochi. Il tutto ancora imballato mai aperto e completo di garanzia ancora da compilare e datare.
Telefonare dopo le 20 al numero 0372/436420 e chiedere di Sergio.

SCAMBIO programmi per Commodore 64 (giochi, didattici, utilitys, gestionali). Inviare le vostre liste a

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

Mauro Nava, Via al Bosco, CH 6981 Cassina d'Agno (Svizzera).

OCCASIONE!!! Vendo, causa passaggio a sistema superiore manuale in inglese e manuale in italiano, registratore appositamente tarato, cassette dimostrative, Horizons, Dama, Totocalcio, più una Vergine il tutto vendo a L. 465.000 trattabili.
Per informazioni rivolgersi a Dino Maroadi, Loc. Martora 2, 37018 Malcesine (Verona) oppure telefonare al numero 045/600345 ore pasti. Il tutto è garantito.

ZX 81 + espansione 64 K Ram + Tastiera a 44 tasti prementi più 3 manuali italiano vendo a 370.000 mila lire. Telefonare dopo ore 20 e chiedere di Franco.

VENDO per ZX Spectrum i programmi Horace and skii, Firebirds, Galaxians, Horace and spiders al prezzo di lire 7.000 più lire 3.000 per spese di spedizione; a chi compra tre cassette regalo un listato di programma in Basic.
Vendo anche schemi elettrici più disegno del circuito stampato più elenco componenti e consigli di costruzione di moltissimi circuiti elettronici ad esempio: microcontroller in Basic, frequenzimetro digitale, Voice Robot, ecc. a prezzi da lire 1.000 a lire 3.000 più 500 per spese spedizione. Per gli altri circuiti chiedere lista. Telefonatemi allo 06/266215.

COMMODORE 64 vendo, scambio programmi vari (preferibilmente su disco); vendo inoltre riviste italiane di elettronica dal 1970 in poi, vendo inoltre il libro «Alla scoperta dello spectrum» nuovissimo a L. 12.000...
Scrivere o telefonare a Loris Ferro, Via Piatti 4/D, Tel. 045/564933.

SCAMBIO, VENDO programmi per Spectrum-ZX 16/48K. Inviare lista o telefonare per informazioni.
Alberto Stoppani, Via R. Ardigò 20, 35126 Padova. Tel. 049/754113.

SUPER programma Totocalcio in LM per elaborazione sistemi integrali con lo ZX Spectrum 48K, oltre al solito numero di segni IX2, o dei consecutivi, eliminazione di segni indesiderati sulle 13 partite, e n° di colonne del sistema elaborato.
Gian Battista Gilberti, Via Pascal 23, 25050 Passirano (BS).

ZX 81 con espansione 64K, perfetto con imballo e garanzia, due mesi di vita, vendo a L. 330.000: completo di alimentatore, cavi, manuale. Inoltre regalo manuale italiano e volume 66 programmi per ZX 81. Vendo anche separatamente.
Enrico, tel. 0774/40527-301089.

AUTORADIO incorp. equal. 5 bande 25+25 W, su 4 ohm x 4 canali, autoreverse, mute, ecc. vendo a L. 198.000 con plancia; copressore microfonico da L. 35.000, con al. incorp. autoradio preselezioni a 5 canali, mute pot 6+6 W telecomando siel 99 canali, nuovo, a colori, vendo a lire 149.000; cuffia stereofonica L. 5.000;
stereo 8 7+7 W su 4 Ω L. 20.000;
stereo 7 5+5 W su 4 Ω L. 20.000;
corso s. radio elettra (sper. elettron.)

ANNUNCI

L. 150.000 con analizzatore vendo causa realizzo oscilloscopio.
Rivolgersi a Gaetano Schiavone, Via G. Grassi 20, 74015 Martina Franca (TA).

30 FANTASTICI programmi per Vic 20 su cassetta come bioritmi, life, rally, totocalcio, invaders, vendo tutti in blocco a L. 29.000 + spese postali; ottimi programmi anche per spectrum e ZX 81, stessi prezzi. Vendo inoltre tavoletta grafica per Spectrum per disegnare e colorare anche volti umani o cartine geografiche sul video con programma applicativo in L.M., efficientissimo, a L. 140.000, occasione unica. Armando Mazza, Via Settembrini 96, 70053 Canosa (BA). Tel. 0883/64050.

CASSA acustica (una sola) Marantz HD 550, anche usata, cerco purché in ottime condizioni e perfettamente funzionante. Tratto con qualsiasi zona. Scrivere a Domenico Ruscio, Viale 4 Novembre 12, 88023 Filadelfia (CZ). Rispondo a tutti.

TX TV BV 8 W p. S. vendo: comprende stadio eccitatore e finale in 2 mobili separati controllo video e audio e potenza in uscita controllo visivo tramite strumenti (contr. pot. usc. ing. video, ing. audio). Vero affare. Lire 3.936.000, con antenna pannello + 15 mtr. cavo + accoppiatore per 1 altro pannello L. 4.000.000. Allegare francobollo per risposta.
Claudio Romano, Via Emilia 15, 73013 Galatina (LE). Tel. 0836/67050.

CINQUE ANNATE complete di CQ Elettronica (1977/81) vendo; oscilloscopio della S.R.E. tarato e funzionante; Kit di N.E. montati e funzionanti: LX 345, LX 334, LX 350 e prescaler 350 MHz per costruirsi un frequenzimetro, e tanti altri kit di B.F.
Scrivere per prezzi ed elenco com-

pleto a Giuseppe Sinopoli, Via XXV Aprile 155, 93100 Caltanissetta.

PER VIC 20 vendo vastissima gamma di programmi. Alcuni esempi: Pac Man Pharaon Matrix Q * Bert. Per ricevere la lista inviare L. 600 in francobolli a Benini Fernando, Via E. Pazzi 16, 48100 Ravenna.

METÀ CORSO di «radio stereo a transistor» di scuola Radio Electra completo di materiali a metà prezzo trattati. Per informazioni scrivete a Marco Marconi, Via Vittorio Veneto, 47030 S. Mauro Pascoli (Forlì).

DISPLAY alfanumerico microled con basamento in plastica nero a L. 50.000 trattabili.
Daniele Carrara, Via Marittima 12, 33058 S. Giorgio di Nogaro (VD).
Telefonare ore serali dalle 19.30 alle 22.00. Allo 0431/65311.

MIXER stereo professionale, sei canali con preascolto uscita amplificata + uscita per registrazione diretta dei mixaggi, compreso di cavi per collegamenti vari, perfettamente funzionante, vendo a L. 250.000.
Telefonare a Fabio 02/6450378 (MI)

PROGRAMMI per ZX Spectrum. Vasto assortimento, prezzi stracciatissimi vendo. Invio lista dettagliata a chi mi manda la sua o L. 500. Maurizio Mariotti, Via Leopardi 20, 44100 Ferrara. Tel. 0532/21562.

OCCASIONISSIMA per chi dispone di un VIC-20, vendo programmi per VIC-20 non originali, su cassetta del tipo: abductor, grid-runner, Briscola, Amok, Alien Attak, zaxxon (16k) ecc all'incredibile prezzo di lire 8.000 (due) e un fotocopia di un gioco gratis.
Per informazioni, spedire a Marcello Mazzolani, Via Santerno 130, 48020 Santerno (Ravenna).

PER RINNOVO laboratorio si vende in offerta materiale per trasmissioni TV ed fn. TX-TV 0,5 W a frequenza variabile L. 880.000 in regalo antenna. TX-TV 0,5 W fisso L. 1.080.000 con in regalo antenna trasmittente. TX TV 0,5 W con telecamera B.N. L. 1.200.000. TX TV 0,5 W con Gen. Barre B.N. L. 1.070.000. TX TV 0,5 W Fisso con telecamera B.N. 1.350.000. TX TV 0,5 W fisso + lineare da 1 W L. 1.800.000. A tutti gli apparati viene dato in regalo il pannello trasmittente. TX FM. a PLL con frequenza variabile da 88 a 108 MHz tramite contraves e potenza di 15 W RF. L. 445.000. TVC usati da L. 250.000. Commutatori video 6 canali. Lavagna elettronica da L. 240.000 mixer 2 canali video da L. 880.000: generatori di Barre a colori da L. 420.000. Ponti TV da 1 W minimo L. 920.000. Molti videotape e apparecchiature TV e radio usate. Per informazioni scrivere o telefonare a Antonio Piron, Via Gioia 8, 35136 Padova. Tel. ore pasti 049/653062.

CAMBIO, vendo numerosi programmi su cassetta per ZX Spectrum. Dispongo di oltre 140 programmi fra giochi utility e linguaggi; tutte novità e prezzi davvero incredibili. Scrivere a Pasquale Di Tommaso, Via F. Rossi 10, 70053 Canosa di Puglia (BA). Tel. 0883/62827.

SVENDESI serie considerevole coperchi in metacrilato per giradischi alta fedeltà, cm. 50 x 34 x 11. Telefonare ore serali 02/686877, Maria Rosa Locatelli, piazzale Istria 8, 20125 Milano.

SVENDO per realizzo moltissimo materiale nuovo tra cui; orologio l.c.d., sveglia, data, per auto o casa L. 14.000; orologio lusso donna color oro a l.c.d. L. 20.000, orologio donna in confezione con penna, modernissimo L. 18.000, radiolina funzionante usata AM/FM L. 9.000, cassette nuove intellevision a meno della metà del prezzo. Compro cose vecchie e rotte varie di elettronica fornisco circuiti stampati con fotoincisione. Antimo papale, piazza 1° Ott. 4, 81055 S. Maria C.V. (CE). Tel. 0823/811468 dopo le 13,30 max 21,45.

HO 11 ANNI e possiedo uno ZX Spectrum 16 K. Vorrei scambiare programmi per giochi.
Possiedo il fantastico «cookie», «froggy 4» e altri. Michele Ballestri, Via Tassoni 92, 41056 Savignano S.P. (MO).

MODELLI F.I. radiocamandati vendesi anche separati marca: Tamya modello Ferrari e Williams completi di batteria e caricabatteria e radiocomandi. Cambio il tutto con Spectrum 48K. Telefonare ore pasti 0721/65110. Programmi per Spectrum vendo/cambio. Invio elenco a tutti. Contattare Roberto Gasperi, Via Zanardelli 9, 61100 Pesaro.

ANNUNCI

VENDO o scambio moltissimi programmi per ZX Spectrum 16 o 48K. Per informazioni telefonare o scrivere a Riccardo Tortini, Via Masaccio 1, 20032 Cormano (MI). Tel. 02/6196677.

MODULO-Extended-Basic per TI 99 4/A completo di 2 cassette + 1 manuale per l'uso tutto in garanzia, vendo a lire 150.000 non trattabili. Chiamate Massimo, Telef. 02/9959768 ore 18,30.

ACCENSIONE elettronica per auto vendo: vi permette di consumare meno benzina e migliora il rendimento del motore e ripresa, aumenta l'accelerazione.
Facili partenze anche da freddo. Vendo a lire 130.000 con garanzia di un anno con antifurto incorporato. Angelo Stagni, Via Don Minzoni 42, San Lazzaro di Savena (Bologna). Tel. 051/468369.

ZX 81+espansione Sinclair 16K+alimentatore+«Guida allo ZX 81»+cassetta «CHESS» (scacchi a 6 livelli interamente in L.M.)+cassetta programmi vari+tastiera «vera» vendo lire 200.000.
Marcello Rancoita, Via G. Pascoli 8, Bologna. Tel. 051/333332.

PROGRAMMI per VIC 20 espanso e non scamio/vendo. Vendo a 15.000 lire una cassetta zeppa di programmi.
Scrivete o telefonate richiedendo la lista a Walter Boldrin, Via Alessandria 21/B/18, 39100 Bolzano. Tel. 0471/931018.

CERCANSI ovunque ambosessi anche con sola mezza giornata libera per lavoro, non di vendita, in zona di residenza, anche campo elettronica. Per informazioni senza impegni scrivere a Studio C.D.A., Viale Vittoria 3PT, Cassella Postale 820, 47100 Forlì Succ. 3.

PER COMMODORE 64 vendo cassetta contenente 10 programmi tra cui: Simons'Basic, Fort Apocalisse, Calcio 64, Biliardo, Sci, Pac-Man ecc. Tutto a lire 35.000. Paolo Anania, Via Capuana 56, 00137 Roma. Tel. 06/823514.

CERCO ZX 81 completo di manuale di istruzioni, senza alimentatore, offro L. 65.000. Inoltre vendo autoradio mangianastri «Ban dridge» funzionante, mancante di perno trazione nastro, a L. 50.000. Vendo video gioco color 4 giochi + 2, completo di fucile + accessori, a L. 30.000. Vendo cuffia professionale chiusa sony «DR-S4» R. frequenza = 20 Hz — 20 KHz, mW 1000 con controlli di volume, a L. 39.000.
Scrivere o telefonare ore 19-21 e chiedere di Sergio o Carlo, al num. 0172/84208.

OFFRO materiale per la costruzione di luci a 10 canali psicorotanti e psicolineari, N° 10 C.S. e N° 10 pannelli già disegnati + schema elettrico, valore complessivo L. 25.000, oppure permuto con materiale elettronico vario a vostra scelta. Maurizio Lanera, Via Pirandello 23, 33170 Pordenone. Tel. 0434/960104.

SVENDO a prezzo d'affare cassetta software contenente 10 programmi per VIC 20. Esattamente 5 games in L.M. + 5 utilityes. Il tutto per L. 30.000 in contrassegno. Inviate vostro indirizzo + L. 1.000 in francobolli a Francesco di Lorenzo, Via G. Giusti 12, 70014 Conversano (BA).

DUE GIRADISCHI (uguali) anche usati cerco disperatamente; con regolazione fine della velocità per discoteca di ottimo funzionamento e di qualsiasi marca, purché come sopra. Ringrazio tutti quelli che mi aiuteranno.
Estrema serietà. Scrivere ad Antonio Sortino, Via Pietro Mascagni 6, 97010 Modica (BG).

SCAMBIO o vendo a prezzo interessantissimo circa 300 programmi per ZX Spectrum: giochi, utilità, linguaggi e gestioni. Richiedere e/o spedire elenco dettagliato a Loredana Lopez, Via Palladio 10, 20030 Lentate S/Seveso (MI).

OTTIME notizie per il vostro Spectrum! Cedo per sole lire 10.000 l'una (più spese postali) cassette per 48 K:

Time Gate, The Hobbit, Atic Atac, Chess (parlante) Ant Attack, La Valle, Flight Simulation, Bugaboo, Manic Miner, Hamburger, Jetman. Per 16 K: Megapede, Styx, Jetpac, Tranz Am, Raiders, Cookie. Garantisco massima serietà.
Daniele Malavasi, Via Capri-Ravarino 1884, 41019 Sozzigalli di soliera (Modena).

COSTRUISCO su ordinazione amplificatori audio sino a 400 W RMS, preamplificatori mixer, centraline voci per complessi musicali e qualsiasi apparecchiatura logica. Scrivere per informazioni e preventivi a Mauro Piuma, Via Bosco 1/7, 17047 Vado Ligure.

PERITO elettronico con proprio laboratorio e con esperienza nel settore è disponibile per montaggi di piccole serie e prototipi. Massima serietà.
Mauro Baldazza, Via 4 Novembre 6, 47020 Longiano (Forlì). Tel. 0547/55318.

RTX Lafayette mod. 2795 DX buone condizioni, vendo a 200.000 lire. Inoltre vendo saldatore ricaricabile Isotip della Wahl a lire 30.000. Telefono: 06/8391863. Giorgio Savoia, Via Lanciani, 69. Roma.

GIOCO dadi elettronico a led vendo a L. 15.000; amplificatore telefonico a 220 volt utilizzabile anche come amplificatore universale 1,5-2 Watt in elegante mobiletto metallico, L. 25.000; n°. 2 radio Am tipo militare con auricolare, a L. 5.000 cad; oscillofono con tasto e corso di telegrafia, L. 20.000; Braccetto puliscidisco Unitronic mod. A 200 con accessori, L. 10.000; Cuffia stereo con controlli volume, L. 15.000; Miniricevitore e FM con cuffietta stereo marca «Kimsonic», L. 20.000; Adattatore d'impedenza per CB con 2 cavetti di collegamento aventi ciascuno 2 PL 259, L. 20.000; Luci psichedeliche 1 canale 1000 watt con microfono, L. 30.000.
Giancarlo Cosmi, Via Ponte Vecchio 59, 0608 Ponte S. Giovanni (PG).

SPECTRUM Software cambio/vendo. Sono in possesso di diversi programmi di giochi e di utility compresi alcuni inediti. Scambio alla pari o vendita L. 3.000 l'uno. Contattare Luca Ciarlatani, Via Buonconsiglio 10, 22049 Valmadrera (CO). Tel. 0341/583173.

ANNUNCI

FREQUENZIMETRO (frequenza periodo, cronometro) costruito in Kit di «Nuova Elettronica» 27 MHz, composto dai circuiti stampati: LX344, LX345, LX350, tutto montato con scatola e prese BNC, scambio con registratore portatile con cuffia «stereo» in buono stato o con pocket computer PB-100 0 ZX81. Inoltre scambio CB Inno-hit modello 239 23 ch, 5W per ZX 80, ZX 81, o pocket computer FX 702 P, o altro computer.
Luigi Righetto, Via Pago 10/B, 30174 Mestre (VE).

VENDO o cambio per VIC 20 luci Psicorotanti, Strobo, Wood ampli. 30 Watt. ZX 81 1K RAM.
Scrivere a Domenico Onesto, Via Giovanni XXIII 47, Domodossola 28037 (Novara) Tel. 0324/40080.

SIAMO disponibili per traduzioni dall'inglese o tedesco di testi o articoli. Telefonare o scrivere allegando bollo per risposta. Si assicura massima serietà.
Mauro Boschi, Via Pecorini 14/E, 20138 Milano. Tel. 02/728269.

PROGRAMMI per ZX Spectrum vendo a lire 2.000 per 16 K e lire 4.000 per 48 K. Possibilità di scambio. Spedire lire 400 in francobolli per la lista software. Telefonare fuori orario pasti allo 041/711141. Indirizzo: Luca Bresin, S. Marco 1040, 30124 Venezia.

COMMODORE VIC 20, completo dell'apposito trasformatore e modulatore per applicarlo al terminale video, cerco.
Prego chiunque fosse realmente interessato di rispondere al più presto possibile, scrivendo a Antonio Punzi, Via Siena 38, 85100 Potenza.

VENDO scambio programmi (utilità, giochi, nuovi arrivi) per ZX Spectrum. Inviatemi il vostro elenco completo per eventuali scambi. Telefonare (ore meridiane) allo 02/2898383 e chiedere di Marco.

PROGRAMMI per computer Commodore 84 vendo/scambio. Telefonare per informazioni al numero 02/6432146 di (Milano) e chiedere di Massimo.

VUOI COSTRUIRE con poca spesa un generatore professionale con memoria eprom 2716 che esegue effetti luce su 12 canali a tempo di musica? Inviandomi lire 15.000 riceverai un progetto esclusivo da me realizzato con descrizioni accurate, schemi e disegni pratici e teorici e perfino il tabulato per programmare la memoria, che se vuoi ho anche disponibile già pronta per lire 32.000 garantisco massima serietà e competenza.
Il mio indirizzo è Daniele Malavasi, Via Carpi-Ravarino 1884, 41019 Sozzigalli di Soliera (Modena).

CEDO oltre 60 riviste di elettronica (Radio elettronica, Nuova elett.); trasmettitore FM 88-108 MHz 1W + lineare 10 W + 10 m. Di cavo RG 58 + ant. G.P. regolabile a L. 180.000, luci psichedeliche 2.000x3 ch a L. 45.000 tutto in elegante contenitore. Mixer 5 ing. stereo a L. 50.000 regalo microfono + sonda di carico. Tutto a L. 270.000 trattabili, o cambio con baracchino C.B., minimo 23 Ch 5 W. Inoltre cerco programmi per VIC-20. Scrivere a Giuseppe Alabrese, Via Lazio 55, 74023 Grottaglie (Taranto).

URGENTE cerco registratore per VIC-20. Telefonare 0544/581318 e chiedere di Stefano.

ECCEZIONALE!! Vendo interfaccia + registratore per VIC-20. Telefonare 0544/581318 e chiedere di Stefano.

PER SPECTRUM disponendo di un notevole archivio software, vendo a lire 10.000 cassetta con 5 giochi a scelta. Tel. 045/568649 ore pasti. Oppure scrivere a Ivano Parbuono, via A. Di Cambio 4, 37138 Verona.

ZX SPECTRUM 48K, completo di tutti i suoi accessori + manuale in italiano + 5 fantastici giochi in cassetta + 1 listato a sorpresa, vendo a lire 395.000. Luca Rasca, Via Luzzati 21, Zingone/Trezzano S/N (MI). Tel. 02/4452808.